cq ELETTRONICA

n° 2

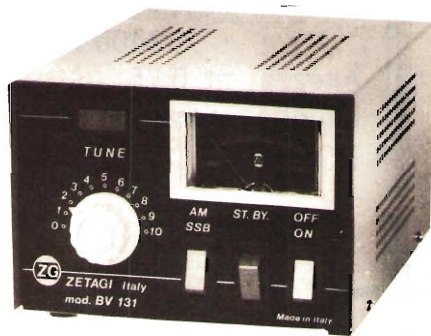
numero 182

L. 2.000

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 feb. 1982

• Antenne, che passione! • La sintonia elettronica • TVI
• SSTV, oggi e domani • Elevatore di tensione per ciclomotori
• Tester analizzatore a integrati • Preamplificatore d'antenna TV

ZETAGI NEWS!

**Potenza ingresso: 1-10 W AM - Potenza uscita: 600-300-200-100 W AM commutabili
Potenza uscita SSB: 1200W MAX - Preamplificatore da 25 dB - Controllo della percentuale di modulazione a diodi leeds. Frequenza 26-30 MHz**

**Potenza ingresso 1-8 W AM
Potenza uscita max: 150 W AM 300 W SSB
Frequenza: 26-30 MHz**

Controllo della percentuale di modulazione a diodi leeds UNICO DEL GENERE

Inviando L. 500 in francobolli riceverete nostro catalogo completo a colori edizione 1981

PRODUCIAMO ANCHE UNA VASTA GAMMA DI ALIMENTATORI - ROSMETRI - PREAMPLIFICATORI - ADATTATORI D'ANTENNA - FREQUENZIMETRI - AMPLIFICATORI - CARICHI R.F. E TANTO ALTRO MATERIALE

BASTA CHIEDERE!

ZETAGI s.r.l. - Via Ozanam, 29 - 20049 CONCOREZZO (MI) - Tel. 039 - 64.93.46

ABBONAMENTI 1982 «a prezzi bloccati»

Abbonamento annuo a « **cq elettronica** » **Nuovo L. 21.000**

» » » » » **Rinnovo L. 20.000**

» » » » » Nuovo compreso 2 XÈLECTRON **L. 23.000**

» » » » » Rinnovo compreso 2 XÈLECTRON **L. 22.000**

Estero Lit. 27.000 = U.S. $ 25 = FF 130 = FS 45 = DM 50 = PTAS 2.450
Supplemento aereo per le Americhe L. 18.000

I supplementi XÉLECTRON conterranno come sempre numerosi, interessanti, facili progetti per radioamatori, hobbysti, e appassionati di alta e bassa frequenza.

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari;** in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a « edizioni CD » n. 343400.

Il 1982 sarà l'anno della « **nuova cq** » per i nostri amici, perché la rivista presenterà sempre più progetti, in maggior parte molto facili.
Continueremo anche a informare i nostri Lettori delle novità e degli sviluppi dell'elettronica, senza soffocare il presente e il recente passato; noi pensiamo, infatti, che tutte le novità devono essere meditate e acquisite gradualmente. Seguiteci, non sarete delusi!

Offerta speciale « ARRETRATI »

valevole solamente per la durata campagna Abbonamenti

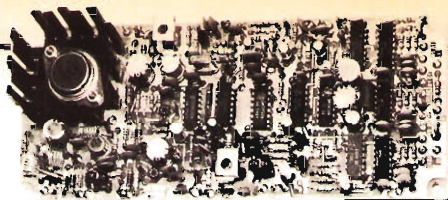
Riviste dal **'65** al **'70**	dal **'71** al **'75**	dal **'76** all'**80**
cad. **L. 1.000**	da 1 a 5 Riviste **L. 1.400** cad. oltre, **L. 1.200** cad.	da 1 a 5 Riviste **L. 1.700** cad. oltre, **L. 1.500** cad.

Agli Abbonati sconto 10%

Raccoglitori (due da sei copie ciascuno) **L. 7.500** per annata;
agli abbonati sconto 10%.

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, **sconto del 10% su tutti i volumi** della collana « I LIBRI DELL'ELETTRONICA », edizioni CD e **precedenza** di pubblicazione su « offerte e richieste ».

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni), quindi null'altro è dovuto all'Editore.

Queste condizioni sono valide a tutto il 31-03-82.

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

400-FA

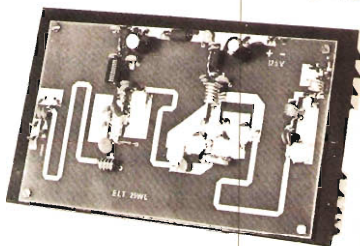
GENERATORE ECCITATORE PLL 400-FA
Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Step 50 KHz. Pout 100 mW. Quarzato. Filtro passa basso in uscita. VCO in fondamentale. Ingresso mono, preenfasi 50 micros. Ingresso stereo lineare. Sensibilità BF 300 mV per ± 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari. Si varia a piacere la frequenza solo agendo sui contraves. Non occorre combiare il quarzo. Alimentazione 12 V 550 mA. Dimensioni 19 x 8. **L. 140.000**

GENERATORE ECCITATORE PLL 400-FB
Come il 400-FA ma con frequenza di uscita 56-60 MHz. **L. 140.000**

LETTORE per 400-FA
5 displays, definizione 10KHz, alimentazione 12 V. Dimensioni 11 x 6. **L. 57.000**

Serie contraves binari per 400FA **L. 16.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500
Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore **L. 30.000**

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL
Gamma 87,5-104 MHz. Potenza uscita 25W.
Potenza pilotaggio 100 mW. Adattato al 400 FA. Monta due transistor stellari. Alimentazione 12,5 V 3,5 A. Filtro passa basso in uscita.
La potenza può venire regolata.
Dimensioni 20 x 12. **L. 115.000**

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 15WL
Gamma 87,5-104 MHz. Potenza uscita 15 W. Pilotaggio 100 mW. Adatto al 400 FA. Monta due transistor di cui uno stellare. Alimentazione 12,5 V 2,5 A. Filtro passa basso in uscita. Si può regolare la potenza di uscita.
Dimensioni 14 x 7,5. **L. 85.000**

Pregasi prendere nota del nuovo numero telefonico e indirizzo

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN
Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 Mohm; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assrbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec. materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).
IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.
IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. **L. 102.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/A
Caratteristiche come il 50-FN, ma adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di frequenza **L. 105.000**

CONTENITORE PER 50-FN e PER 50-FN/A
Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21x17x7.
— Completo di commutatore a sei sezioni **L. 48.000**
— Escluso commutatore **L. 20.000**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734

SOMMERKAMP®

SOMMERKAMP FT 480 RE

Ricetrasmettitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti ÷ 600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz. Spaziatura canali in SSB: 10 Hz - 100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz - 12,5 kHz - 25 kHz - 4 canali in memoria. Lettura dei canali digitali. Alimentazione 12 V.

FT 780 RE

come FT 480 RE ma operante in banda 70 cm

SOMMERKAMP FT 207 RE

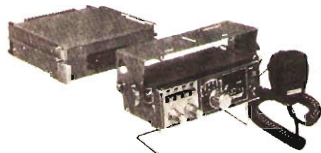
Ricetrasmettitore 2 m FM -2 W - 800 canali - 144-148 MHz. Spaziatura 5 kHz. 4 memorie. Viene fornito completo di pile ricaricabili.

con caricabatterie

TS 802 2 m
Portatile 80 ch.
con pile Nicad e caricabatterie.
L. 297.000

SOMMERKAMP FT 725 RVH

- Ricetrasmettitore FM 144-147.990 MHz, in segmenti di 5 kHz.
- Lettura digitale - 4 canali memorizzab.
- Ricerca automatica (Scanner).
- Sgancio ponti ÷ 600 kHz.
- Possibilità di operare con shift sino ad un massimo di 4 MHz.
- Alimentazione 12 V Dc.
- Microfono con regolazione «up-down».
- Potenza 25 W

L. 461.000

NUOVI
FT 277 ZD/MK3, FT 208 R, FT 290 R, FT 708 R, FT 307 DMS, FT 902 DM

in offerta promozionale

Catalogo Sommerkamp allegando L. 2.000 francobolli

SOMMERKAMP FT 225 RDC

L. 950.000

- Ricetrasmettitore AM-FM-SSB-CW 144-148 MHz in 4 segmenti;
- Lettura digitale della frequenza con risoluzione di 100 Hz;
- Clarifier TX/RX e solo RX
- Alimentazione 12 V Dc. e 220 V Ac.
- Possibilità di 11 canali quarzabili opzionalmente
- Potenza 25 W SSB/CW/FM 10 W AM.

SOMMERKAMP FT 767 DX

CON NUOVE BANDE WARC

Nuovissimo ricetrasmettitore HF [illegible] con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJY/WWV oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz) sensibilità di 0,25 μV, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.

SOMMERKAMP FRG 7700 M

Ricevitore a copertura continua. Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz. Funzionante in SSB/AM con tre lunghezze di banda e FM completo, nella versione Sommerkamp, delle memorie programmabili per 12 canali. Orologio digitale incorporato. Nuovo Noise Blanker RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.

Accessori:
FRT 7700 accordatore, **FF 5** Filtro LF,
FRV 7700 VHF converter.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

Listino 1981 - 82

Estratto dal ns/ CATALOGO

Trasmettitori completi

MOD.	PREZZO
ESA 10	L. 956.000
ESA 50	L. 1.190.000
ESA 100	L. 1.650.000
ESA 250	L. 2.690.000
ESA 500	L. 4.784.000
ESA 1000	L. 8.676.000

Trasmettitori larga banda

MOD.	PREZZO
ESA 10 LB	L. 1.200.000
ESA 50 LB	L. 1.340.000
ESA 100 LB	L. 1.850.000

Amplificatori

MOD.	PREZZO
A 50/1	L. 540.000
A 100/1	L. 920.000
A 100/20	L. 660.000
A 250/10	L. 1.654.000
A 250/40	L. 1.456.000
A 500/20	L. 3.718.000
A 500/100	L. 3.322.000
A 1000/50	L. 7.486.000
A 1000/250	L. 6.694.000

Apparecchiature modulari

MOD.	PREZZO
EPS 05	L. 299.000
AMLB 1	L. 35.000
AMLB 5	L. 42.000
AMLB 20/1	L. 75.000
AMLB 80/15	L. 105.000
AMLB 150/20	L. 185.000
AM 10	L. 48.000
AM 50/1	L. 96.000
AM 50/10	L. 63.000
AM 80/1	L. 110.000
AM 80/15	L. 80.000
AM 150/1	L. 195.000
AM 150/20	L. 165.000
AM 300/10	L. 440.000
AM 300/50	L. 350.000

Accoppiatori

MOD.	PREZZO
AC 3	L. 130.000
AC 6	L. 230.000
ACR 3	L. 230.000
ACR 6	L. 330.000
ACRA 3	L. 340.000
ACRA 6	L. 440.000
ACRA 10	L. 750.000

Kit alimentatori

MOD.	PREZZO
AL 124	L. 75.000
AL 1210	L. 112.000
AL 286	L. 123.000
AL 288	L. 135.000
AL 2810	L. 158.000
AL 2824	L. 178.000

Antenne collineari

MOD.	PREZZO
2 D	L. 220.000
4 D	L. 400.000
8 D	L. 790.000

Apparecchiature modulari

MOD.	PREZZO
3 E	L. 115.000
4 E	L. 130.000

PONTE DI TRASFERIMENTO A 60 MHz COMPLETO DI ANTENNE
PT 60 . . . . L. 1.388.000

per la Campania rivolgersi: Sig. SANTORO Antonio, parco Marenda Lago Patria (NA) Tel. 081-8677687

— Desidera il nostro CATALOGO? Lo richieda, Le verrà spedito gratuitamente

Tutti i prezzi si intendono I.V.A. esclusa

telescriventi

Tastiera computer terminale RTTY - CW con monitor
Alimentazione: 220 V Ac.

HAL COMMUNICATION DS 3100 ASR

HALL COMMUNICATION ST 6000/S

Convertitore demodulatore con scoope
Alimentazione: 220 V Ac.

Tastiera terminale RTTY senza CW
Alimentazione: 220 V Ac.

HAL COMMUNICATION DS 2000/KSR

Convertitore con Meter / Tuning - RTTY

HAL COMMUNICATION ST 5000

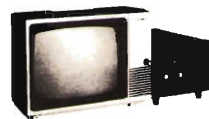
TONO THETA HC 800

Stampante per 7000 E
Velocità stampa: 125 CPS
Tipo stampa: Dot Matrix
Direzione stampa: bidirezionale
Codice ASC II (96 caratteri)
Avanzamento carta: a rulli
Alimentazione: 220 V Ac.

Convertitore a tastiera in un unico blocco
RTTY - CW - ASC II - BAUDOT
Alimentazione: 13,8 V Dc.

TONO THETA 7000 E

YAESU YR-901 MODEM RTTY/CW

Il decodificatore YR-901 abbinato alla tastiera YK-901 se allacciato al FT-902DM permette l'emissione e la ricezione RTTY in vera FSK in quanto va a modulare direttamente in frequenza, per mezzo di un varicap, il VFO del ricetrasmettitore.
Oltre che a demodulare il segnale FSK, l'YR-901 include anche il generatore di caratteri e tutte quelle funzioni necessarie alla visualizzazione su grande schermo (YVM-1) del segnale ricevuto o trasmesso. Ogni pagina di 512 caratteri è costituita da 32 caratteri x 16 linee. L'uscita è a video composito opure a RF. L'intensità del segnale ricevuto è indicata da una fila di LED, esso può essere controllato anche per mezzo dell'altoparlante entro contenuto. Oltre che al segnale RTTY a 45 o 50 Baud con deviazioni di 170, 425 e 850 Hz è possibile ricevere pure correttamente segnali in grafia (CW) e trasmettere pure (con la tastiera) segnali in CW «Antispace» ed «Autostart» inclusi.
L'unità è completa con il «loop» di macchina a 20 mA a cui è possibile allacciare una macchina telescrivente i cui magneti selettori possono venire correttamente eccitati con tale corrente.
Alimentazione: da 100 a 240 V Ca., 40 V A, 50/60 Hz. Dimensioni: largh. 154 mm; alt. 208 mm; prof. 323 mm. Peso: 6 kg.

PER ALTRE CARATTERISTICHE PARTICOLAREGGIATE, RIFERIRSI AI SINGOLI MANUALI D'ISTRUZIONE

TONO THETA CRT 12

Monitor per telescriventi
Alimentazione: 13,8 V Dc.
Schermo: 12" b/nero

Tastiera 3 funzioni CW RTTY - ASCII - da 4 a 25 parole al minuto (W.P.M.) con inserimento di 1 W.P.M.
Tasti speciali: AS - BK - BT - AF SK - CQ - DE
Alimentazione: 220 V Ac.

INFO-TECH MOD. 300

INFO-TECH MOD. 200 E

Demodulatore/convertitore
3 funzioni: CW - RTTY - ASCII
32 caratteri video
Tuning meter
Alimentazione: 220 V Ac.

CWR-685 - DECODIFICATORE DEMODULATORE/MODULATORE PER CWR-RTTY-ASCII

Emissioni compatibili: CW, RTTY, ASCII. Decodifica: caratteri alfanumerici + simboli. Velocità: CW da 20 a 200 caratteri al minuto - RTTY-ASCII: 45, 45, 50, 57, 75, 110, 300 Baud. Visore: tubo catodico con fosforo verde da 5". Uscite: segnale video composito su 75Ω - Interfaccia per stampante ad aghi. Capacità di memoria: 2 «pagine» composte da 16 linee da 32 caratteri - 1.024 caratteri in totale. Frequenze d'ingresso: CW: 800 Hz-RTTY: Mark 1275 e 2125 Hz. Deviazione: 170, 425, 850 Hz con regolazione fine. Ingressi: audio 600 Ω per CW, RTTY. CW - Livello TTL per RTTY, ASCII - Per il tasto (CW). Manipolazione: CW positiva o nagativa con 100 V, 100 mA - FSK 100 V, 100 mA. Impedenza d'uscita: RTTY/ASCII 500 Ω. Frequenza d'uscita ASCII: Mark 1275/2125 Hz - Deviazione 170, 425, 850 Hz. Capacità della memoria elastica: 64 caratteri. Alimentazione: 13,8 V C.C., 1,5 A. Dimensioni: largh. 323 mm; alt. 127 mm; prof. 275 mm. Dimensioni tastiera: largh. 354 mm; alt. 55 mm; prof. 176 mm.

CWR-684 DECODIFICATORE/ MANIPOLATORE PER CW

Possibilità di allacciarvi una stampante. Filtro d'ingresso con PLL per un'efficace soppressione dell'interferenza. Controllo di nota sul segnale emesso e ricevuto. Uscita a RF su un canale TV-VHF. Decodifica per: caratteri alfanumerici + simboli. Velocità di decodifica: da 20 a 200 caratteri al minuto. Contenuto di 1 «pagina»: 1.024 caratteri. Contenuto della memoria: 2 pagine da 32 righe cadauna. Frequenza audio richiesta: 800 Hz. Velocità del manipolatore elettronico: da 20 a 200 caratteri/m. Capacità di memoria (del manipolatore): 1 linea ed 1 punto. Possibilità di emettere in CW con una tastiera opzionale. Alimentazione richiesta: 13,8 V C.C., 1,5 A.

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 721440

Inderogabilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo. Diversamente, per la non urgenza, inviate, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 6.000

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1982
MODULATORI FM

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc.
Questa unità viene utilizzata per le trasmissioni dirette a bassa potenza, per il pilotaggio di qualsiasi amplificatore RF a valvole o a transistor, come parte trasmittente nei ponti di trasferimento in banda FM e come modulatore di rapido impiego nei collegamenti volanti e nelle dirette da fuori studio (alimentazione 12 Vcc).
È l'unità base in tutte le configurazioni di stazioni complete DB Elettronica.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di trasmissione 0-10 W regolabili ◇ Impedenza di uscita 50 ohm ◇ Campo di frequenza 87.5-108 MHz ◇ Cambio di frequenza a steps di 10 KHz ◇ Emissioni armoniche riferite alla fondamentale 78 dB con filtro FPB ◇ Emissione a frequenze spurie 90 dB ◇ Impedenza di ingresso 600-2000 ohm regolabili ◇ Banda passante 20 Hz-75 KHz ◇ Ingresso mono con preenfasi 50 µS ◇ Ingresso stereo lineare ◇ Tensione di esercizio 220 Vac ◇ Consumo a 10 W RF out 38 W ◇ Funzionamento a batteria (solo su richiesta) 12 Vcc, 2.3 A ◇ Funzionamento continuo 24/24 ◇ Temperatura di esercizio −20, +50 °C ◇ Peso kg 9,70 ◇ Dimensioni rack standard 19" × 4 unità.

Modello base	L. 980.000
TRN 10/C - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello	L. 1.080.000
TRN 20 - Come il TRN 10, con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	L. 1.250.000
TRN 20/C - Come il TNR 20, con impostazione della frequenza sul pannello	L. 1.350.000

AMPLIFICATORI VALVOLARI

KA 400 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 400 W, serv. 24/24	L. 1.750.000
KA 900 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 900 W, serv. 24/24	L. 2.900.000
KA 2000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 50 W, out 2000 W, serv. 24/24	L. 5.950.000
KA 2500 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 65 W, out 2500 W, serv. 24/24	L. 7.500.000
KA 4000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 100 W, out 4000 W, serv. 24/24	L. 11.800.000
KA 5000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 300 W, out 5000 W, serv. 24/24	L. 19.500.000

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-108 MHz

KN 50 - Amplificatore 50 W out, in mobile rack, al. 220 V, serv. continuo 24/24, autoprotetto	L. 600.000
KN 100 - Amplificatore 100 W out, in mobile rack, alim. 220 V, servizio 24/24, autoprotetto	L. 850.000
KN 150 - Amplificatore 150 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L. 1.050.000
KN 250 - Amplificatore 250 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L. 1.950.000
KN 500 - Amplificatore 500 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L. 3.800.000
KN 1000 - Amplificatore 1000 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L. 7.600.000

STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

TRN 400 - Stazione da 400 W composta da TRN 10 e KA 400	L. 2.730.000
TRN 900 - Stazione da 900 W composta da TRN 10 e KA 900	L. 3.880.000
TRN 2000 - Stazione da 2000 W composta da TRN 50 e KA 2000	L. 8.050.000
TRN 2500 - Stazione da 2500 W composta da TRN 100 e KA 2500	L. 9.600.000

TRN 4000 - Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000	L. 14.100.000
TRN 5000 - Stazione da 5 KW composta da TRN 400 e KA 5000	L. 22.500.000

STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-108 MHz

TRN 50 - Stazione completa 50 W composta da TRN 10 e KN 50	L. 1.580.000
TRN 100 - Stazione completa 100 W composta da TRN 20 e KN 100	L. 2.100.000
TRN 150 - Stazione completa 150 W composta da TRN 20 e KN 150	L. 2.300.000
TRN 250 - Stazione completa 250 W composta da TRN 20 e KN 250	L. 3.200.000
TRN 500 - Stazione completa 500 W composta da TRN 50 e KN 500	L. 5.050.000
TRN 1000 - Stazione completa 1 KW composta da TRN 100 e KN 1000	L. 8.850.000

ANTENNE

C 4×1 LB - Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB, con accoppiatore	L. 420.000
C 4×2 LB - Collineare a quattro elementi, larga banda, semidirettiva, guadagno 10.2 db, con accoppiatore	L. 460.000
C 4×3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, larga banda, guadagno 12.8 dB, con accoppiatore	L. 500.000
PAN 2000 - Antenna a pannello, a larga banda, 3.5 KW	L. 600.000

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	L. 70.000
ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	L. 140.000

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 230.000
ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 250.000
ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L. 350.000

FILTRI

FPB 250 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB	L. 100.000
FPB 1500 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 1500 W	L. 450.000
FPB 3000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 3000 W	L. 550.000
FPB 5000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 5000 W	L. 1.000.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM - Ponte in banda 88-108 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. programmabili	L. 2.700.000
PT01 - Ponte di trasferimento in banda I 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. progr.	L. 2.700.000
PT03 - Ponte di trasferimento in banda III 10 W di uscita, compl. di antenne, con freq. progr.	L. 2.700.000

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

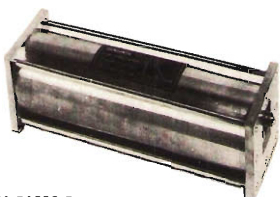
Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MERCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE, TASSA IVA ESCLUSA.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
VIA MAGELLANO, 18
TEL. (049) 628594
TELEX 430817 UPAPD I FOR DB

SOTTOASSIEMI PER RADIODIFFUSIONE

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuaz. fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,05 dB ⩽ IL ⩽ 0,2 dB (ripple 0,15 dB)
Potenza max ingr.	: 1 kW
Impedenza ingr./usci.	: 50 Ω
Coeff. di riuessione	: —19 dB ⩽ RL ⩽ —13,5 dB
Dimensioni	: 300 x 100 x 100 mm
Peso	: 6,700 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B 8 LPF

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze fino 1 kW e la perdita d'inserzione è trascurabile.

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuazione fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB ⩽ IL ⩽0,3 dB (ripple 0,2 dB)
Potenza massima ingresso	: 300 W con SWR = 1 : 1, 200 W in ogni condizione
Impedenza ingr./usc.	: 50 Ω
Dimensioni	: 170 x 40 x 60 mm
Peso	: 0,45 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2% e il 7% massimo.

Caratteristiche principali:

Frequenza	: 80-120 MHz
Potenza massima ingresso/uscita	: 1 kW
Impedenza	: 50 Ω
Separazione minima e tipica	: 18 dB, 25 dB
Perdita di inserzione massima e tipica	: 0,05 dB, 0,15 dB
Dimensioni	: 40 x 80 x 765 mm

ACCOPPIATORE IBRIDO IN QUADRATURA mod. 058004

Gli accoppiatori ibridi a 3 dB 90° sono la soluzione migliore per combinare due, quattro o otto amplificatori di potenza senza incorrere nel rischio di rottura a catena degli amplificatori. Il modello 058004 copre l'intera banda 88-104 MHz senza necessità di regolazione o tarature. Oltre che come sommatore o divisore di potenza può essere utilizzato per combinare più antenne. Alla uscita ISO va collegata una terminazione antiinduttiva da 50 ohm che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. mod. 058007 oppure 058034)

Caratteristiche principali:	058007	058034
Potenza massima dissipabile	: 100 W	250 W
Frequenza	: 1 GHz	1 GHz
Resistenza	: 50 Ω	50 Ω
Disadattamento mass. (VSWR)	: 1,2 : 1	1,25 : 1
Dimensioni	: 140x100x140 mm	140x100x220 mm
Peso	: 3,0 Kg	2,0 Kg

TERMINAZIONI DI POTENZA mod. 058007 e 058034

Oltre che come terminazioni per i ns. accoppiatori ibridi in quadratura possono essere utilizzate come antenne mute per prove di trasmissione o come carichi fittizi da laboratorio per misure di potenza.
Non necessitano di ventilazione forzata.

s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

MELCHIONI PRESENTA in esclusiva il ricetrasmettitore dalla doppia personalità.

SHIMIZU SS-105S

Se si osserva lo SS-105S righello alla mano non ci sono dubbi: è un apparecchio portatile. Il peso di soli 3 kg, la comoda maniglia di trasporto lo identificano immediatamente. Le dimensioni contenute: 178 per 124 per 272 mm, l'alimentazione a 13,5 V c.c. consentono inoltre di utilizzarlo a bordo di qualsiasi autoveicolo. D'altra parte se si prendono in considerazione le prestazioni non si può che affermare: "è una base". Infatti è all mode: SSB, CW, FM (opzionale). Le bande sono 3,5-4 MHz; 6,5-7 MHz; 7-7,5 MHz; 14-14,5 MHz; 21-21,5 MHz; 27-27,5 MHz; 14,5-15 MHz; 28-28,5 MHz; 28,5-29 MHz; 29,5-30 MHz (le ultime quattro bande sono opzionali). La potenza è adeguata: 10 W PEP in SSB, 10 W anche in CW e FM. Mobile o base? Una cosa è sicura: la possibilità di utilizzare la FM, la elevata sensibilità, la bassa emissione di spurie, il prezzo contenuto fanno dello SS-105S un apparecchio veramente unico.

SHIMIZU

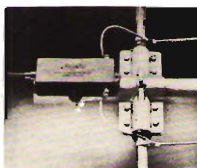
CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

AMANTEA (CS)
Corso V. Emanuele, 80 - Tel. 0982/41305
BOLOGNA
Via Gobetti, 39/41 - Tel. 051/358419
BOLOGNA
Via R. Emilia, 10 - Tel. 051/463209
BORGOMANERO (NO)
Via Arona, 11 - Tel. 0322/82233
BRESCIA
Via Crocefissa di Rosa, 76
Tel. 030/390321
CARMAGNOLA (TO)
Via XX Settembre, 3 - Tel. 011/972392
CASTEL VETRANO
Via Mazzini, 39 - Tel. 0924/81297
CHIVASSO (TO)
Via Cosola, 17 C - Tel. 011/9112669
COMACCHIO - Porto Garibaldi
V.le dei Mille, 7 - Tel. 0533/87347
FIDENZA (PR)
Piazza del Duomo, 8 - Tel. 0524/65190
FIRENZE
Viale Baracca, 3 - Tel. 055/350871
FIRENZE
Via Il Prato, 40 R - Tel. 055/294974
GENOVA
Via Leoncavallo, 45 - Tel. 010/428789
IVREA (TO)
Corso Massimo D'Azeglio, 50
Tel. 0125/424724
IMOLA (FO)
Via Del Lavoro, 65 - Tel. 0542/33010
LANCIANO (CH)
Via Mancinello - Tel. 0872/32192
LA SPEZIA
Via A. Ferrari, 97 - Tel. 0187/34070
LATINA
Via Monte Santo, 54 - Tel. 0773/484743
LUCCA
Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429
MILANO
Via Friuli, 16/18 - Tel. 02/57941
MILANO
Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179
NAPOLI
Via S. Anna dei Lombardi, 19
Tel. 081/328186
NOVARA
Viale Roma, 42 - Tel. 0321/29490
PADOVA
Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710
PADOVA
Via Giotto, 29/31 - Tel. 049/657084
PORDENONE
V.le Cossetti, 5 - Tel. 0434/27588
PARMA
Viale Tanara, 13 - Tel. 0521/208833
PESCARA
Via Tiburtina Valeria, 359 - Tel. 085/50292
RIMINI (FO)
Via Flaminia, 78 - Tel. 0541/85455
ROMA
Via R. Emilia, 30 - Tel. 06/8445641
S. GIULIANO MIL.SE (MI)
Via Marconi, 22 - Tel. 02/9848669
SIRACUSA
Viale Teocrito, 116 - Tel. 0931/65359
SIRACUSA
Via Po, 1 - Tel. 0931/57361
SOVIGLIANA (FI)
Via L. da Vinci, 39 - Tel. 0571/508503
STRANGOLAGALLI (FR)
Via Roma, 13 - Tel. 0775/97211
TRENTO
Via Suffragio, 14 - Tel. 0461/25370
TRIESTE
Via Imbriani, 8 - Tel. 040/68051
VIBO VALENTIA (CZ)
Viale Affaccio, 77 - Tel. 0963/45455
VOLPEDO (AL)
Via Rosano, 6 - Tel. 0131/80105

INTERNORD

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO - Via Colletta 37 - tel. 57941

Hy-Gain 205BA
5-Element "Long John"
Monoband Beam Antenna
(for 20 meters)

G. LANZONI i2YD i2LAG **Prodotti MILAG**

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

milag

il meglio per andare più lontano

Studio R. NENCINI - PARMA

BREMI di Roberto Barbagallo
Costruzione apparecchiature elettroniche
43100 PARMA - ITALIA - Via Benedetta, 115 - Tel. 0521/72209-771533 - Tx. 531304 Bremi-I

BRL 10 filtro anti tvi
Potenza max. 100 W. Impedenza in-out 52 Ω

BRL 15 antenna matcher
Potenza max. 100 W. Impedenza in-out 52 Ω

BRL 20 attenuatore
Potenza max 12 W - Potenza output = 50% potenza input

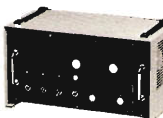
BRL 25 amplificatore lineare
Potenza ingresso 0.2 - 1 W. Potenza uscita 18 W AM max. Alimentazione 12-15 V c.c.

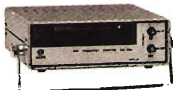
BRL 30 amplificatore lineare
Potenza ingresso 0.3-1 W AM. Potenza uscita max. 30 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.

BRL 31 amplificatore lineare
Potenza ingresso 0,2-5 W - Potenza uscita 28 W AM - Alimentatore 12-15 Vc.c.

BRL 35 amplificatore lineare
Potenza ingresso 0,2-4 W AM. Potenza uscita 45 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.

BRL 40 amplificatore lineare
Potenza d'ingresso 0.2-4 W AM. Potenza uscita 70 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.

BRL 200 amplificatore lineare
Potenza d'ingresso 0.5-6 W AM. Potenza d'uscita 100 W AM max. Tensione alimentazione 220 V a.c.

BRL 500 amplificatore lineare
Potenza d'ingresso 0.2-10 W AM. Potenza di uscita 500 W AM. Tensione di alimentazione 220 V a.c.

BRG 22 strumento rosmetro - wattmetro
Potenza 1000 W in tre scale 0-10. 0-100. 0-1000. Frequenza 3-150 MHz. Strumento cl. 1.5

BRI 8200 frequenzimetro digitale
Gamma frequenza 1 Hz 220 MHz. Sensibilità 10-30 mV. Alimentazione 220 V a.c.

BRS 26 alimentatore stabilizzato
13,8 Vc.c. ± 5% - 3 A fissi, 5 A di picco - Stabilità: 4% - Ripple: 15 mV

BRS 27 alimentatore stabilizzato
13,8 Vc.c. - 3 A - Stabilità: 0,1% - Ripple: 1 mV

BRS 31 alimentatore stabilizzato
13,8 Vc.c. - 5 A continui 7 A di spunto - Stabilità: 0,4% - Ripple: 10 mV

BRS 32 alimentatore stabilizzato
12.6 V c.c. - 5 A. Stabilità 0,1%. - Ripple 1 mV

BRS 35 alimentatore stabilizzato
13.8 V c.c. - 10 A. Stabilità 0.2% - Ripple 1 mV.

desidero ricevere documentazione
nome
indirizzo

Gli strumenti digitali **sabtronics** INTERNATIONAL INC

.... i professionali per tutti.

Li trovate dai migliori rivenditori o direttamente da

elcom Via Angiolina, 23 — 34170 Gorizia — Tel. 0481/30.90.9

00174 - ROMA 39, Piazza Cinecittà Tel. 06 - 748.43.59 - 744.012 (ρ)

APPARECCHIATURE PER RADIODIFFUSIONE FM 88 ÷ 108 MHZ

MODELLO	DESCRIZIONE	PREZZO
	TRASMETTITORI	
GTR20/CF	Trasmettitore FM a larga banda. Frequenza programmabile sul pannello con lettura su frequenzimetro digitale. Potenza d'uscita regolabile da 0 a 25W. Protezione alto R.O.S. Filtro passa basso - Wattmetro - ROSmetro - Controllo della deviazione in frequenza - Alimentazione 220 V.a.c.	L. 1.460.000
GTR20/C	Come modello precedente ma senza frequenzimetro.	L. 1.244.000
GTR20/PLL	Caratteristiche come GTR20/C ma con frequenza stabilita dal quarzo. PLL. É inoltre dotato di VFO di eccezionale stabilità per «spazzolare» alla ricerca del canale libero.	L. 998.000
GTR20/PT	Ideale per il trasferimento del segnale verso ponte radio. Potenza d'uscita 0 ÷ 25W. Disponibile in due gamme (52 ÷ 58 MHz e 60 ÷ 69 MHz). Quarzato PLL e VFO per ricerca frequenza libera. Completo di antenna direttiva 5 elementi.	L. 1.198.000
	Su richiesta i su citati modelli sono disponibili anche in versione 70W.	
	AMPLIFICATORI FM TRANSISTORIZZATI	
	Larga banda [87 ÷ 108 MHz] - Protetti - Filtro PB - Alimentazione 220 Vca	
Mod. KBL 100	Ingresso 12/15W Uscita 100/150W (2XPT9783)	L. 1.100.000
Mod. KBL 200	Ingresso 13/18W Uscita 200/240W (2XMRF317)	L. 1.490.000
Mod. KBL 400	Ingresso 28/36W Uscita 400/450W (4XMRF317)	L. 3.158.000
Mod. KBL 800	Ingresso 55/65W Uscita 800/850W (8XMRF317)	L. 6.380.000
Mod. KBL 800/B	Ingresso 60/70W Uscita 800/850W (4XKBL200)	L. 6.984.000
Mod. KBL 1600	Ingresso 120W Uscita 1400W (16MRF317)	L. 11.180.000
Mod KBL 3000	Ingresso 240W Uscita 2500W (32MRF317)	L. 19.780.000
	AMPLIFICATORI FM VALVOLARI	
	Frequenza sintonizzabile su tutta la banda 87 ÷ 108 MHz FM - Protezioni - Filtro passa basso entrocontenuto - Rack contenitore su ruote - Alimentazione 220 Vac.	
Mod. MK400	Ingresso 5/7W Uscita 400/450W Valvola 4CX250R	L. 1.850.000
Mod. MK900	Ingresso 12/15W Uscita 800/900W Valvola 4/400	L. 3.890.000
Mod. MK1500	Ingresso 40/50W Uscita 1400/1500W Valvola 8877	L. 5.240.000
Mod. MK2200	Ingresso 65/70W Uscita 2000/2200W Valvola 8877	L. 6.940.000
Mod. MK5000/A	Ingresso 300W Uscita 5000W Valvola 3CX3000	L. 13.980.000
Mod. MK5000/B	Ingresso 75W Uscita 5000W Valvola 4CX3000	L. 23.990.000
	PONTI DI TRASFERIMENTO	
	Varie soluzioni. Esecuzione su specifica del cliente	
	FILTRI E ANTENNE	
	Filtri passa basso per la soppressione delle armoniche. Antenne collineari, a pannello, dipoli, direttive. Accoppiatori solidi e a cavo. Combinatori ibridi	

"a prova di futuro"

di GENNAIO e FEBBRAIO

KT 393 CHIAVE ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Max. corrente assorbita:	60 mA
Max. corrente applicabile ai contatti del relè:	1 A

DESCRIZIONE

Il KT 393 è una chiave elettronica a combinazione digitale, infatti per "aprire" questa serratura dovrete comporre un numero sulla tastiera.
È praticamente impossibile, per uno che non conosca la combinazione, poter forzare questo dispositivo, infatti anche tagliando i fili d'alimentazione, la serratura (relè) rimarrebbe chiuso impedendo l'apertura od il funzionamento dell'oggetto protetto.
È possibile applicare il KT 393 in tutti i dispositivi comandati elettricamente, ed è particolarmente usato per antifurti sia da automobile che da abitazione.

KT 394 ANALIZZATORE DI SPETTRO AUDIO PER AUTOMOBILE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Potenza massima applicabile in ingresso:	30 Watt
Potenza minima di pilotaggio:	0,5 Watt
Frequenze di funzionamento dei led:	100 Hz/1 KHz/ 4 KHz

DESCRIZIONE

Il KT 394 si presta egregiamente per abbellire il cruscotto della vostra automobile con un nuovo e prestigioso gioco di luci colorate.
Infatti il KT 394 misura la potenza istantanea su tre frequenze diverse ed ottiene l'effetto di tre barre colorate che si alternano in un continuo saliscendi a secondo della musica.
Può essere installato sia sull'automobile che in casa, sul vostro impianto HI-FI, è possibile collegarne più di uno in parallelo ed è possibile montarne uno per canale.
Articolo in preparazione di prossima uscita.

KT 395 CONTAPEZZI ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:	5 Vcc
Max. corrente assorbita:	550 mA
Conteggio max:	999

Possibilità di ingresso sia ad interruttore che a logica TTL

DESCRIZIONE

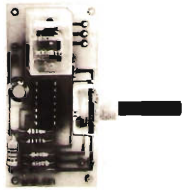
Con il KT 395 si è cercato di sostituire i vecchi contacolpi meccanici, che spesso lamentano notevoli disturbi.
Tale circuito completamente elettronico è esente da falsi conteggi dovuti ai rimbalzi degli interruttori; altro notevole pregio del KT 395 è quello di poter essere comandato direttamente da una logica TTL senza nessun altro interfacciamento.

KT 396 TERMOSTATO ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Max. corrente assorbita:	40 mA
Campo d'azione del termostato:	−20 ÷ +80°C
Temperatura di interesi:	±1°C
Max tensione e corrente applicabile ai contatti del relè:	220 V 1A

DESCRIZIONE

I campi di utilizzazione di un termostato sono enormi, vanno dai controlli industriali più sofisticati ai controlli più casalinghi di temperatura ambiente.
L'applicazione di questa scatola di montaggio è lasciata solamente alla vostra fantasia; grazie all'adozione di un relè come circuito di potenza potrete utilizzarlo con qualsiasi carico, sia resistivo che induttivo.

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI CQ 121

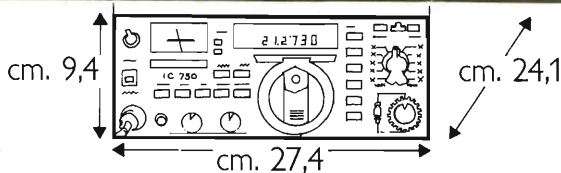
NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

CTE INTERNATIONAL®
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

CENTRI VENDITA

AOSTA
L'ANTENNA di Matteotti Guido - Via F. Chabod 78
Tel. 361008
BASTIA UMBRA (PG)
COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - Tel. 8000745
BIELLA CHIAVAZZA (VC)
I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3
Tel. 30389
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2
Tel. 345697
BORGOMANERO (NO)
G. BINA - Via Arona 11 - Tel. 82233
BORGOSESIA (VC)
HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - Tel. 24679
BRESCIA
PAMAR ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa
di Rosa 78 - Tel. 390321
CAGLIARI
CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666
CARBONATE (CO)
BASE ELETTRONICA - Via Volta 61 - Tel. 831381
CASTELLANZA (VA)
CO BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1
Tel. 504060
CATANIA
PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510
CESANO MADERNO (MI)
TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1
Tel. 502828
CILAVEGNA (PV)
LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63
EMPOLI (FI)
ELETTRONICA NENCIONI - Via A. Pisano 12/14
Tel. 81677
FERMO (AP)
NEPI IVANO & MARCELLO s.n.c. - Via G. Leti 36
Tel 36111
FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - Tel. 32878
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44
Tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R
Tel. 294974
FOGGIA
BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - Tel. 43961
GENOVA
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36
Tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli 117
Tel. 210995
LATINA
ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549
LECCO - CIVATE (CO)
ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133
LOANO (SV)
RADIONAUTICA di Meriggi e Suliano
Banc. Porto Box 6 - Tel. 666092
LUCCA
RADIOELETTRONICA di Barsocchini - Decanini
Via Burlamacchi 19 - Tel. 53429
MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel. 313179
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - Tel. 7386051
MIRANO (VE)
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - Tel. 432876
MODUGNO (BA)
ARTEL - Via Palese 37 - Tel. 629140
NAPOLI
CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - Tel. 328186
NOVILIGURE (AL)
REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125
Tel. 78255
OLBIA(SS)
COMEL - C.so Umberto 13 - Tel. 22530
OSTUNI (BR)
DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - Tel. 976285
PADOVA
SISELT - Via L. Eulero 62/A - Tel. 623355
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo 6 - Tel. 580988
PESARO
ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23
Tel. 42882
PIACENZA
F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346
PISA
NUOVA ELETTRONICA di Lenzi - Via Battelli 33
Tel. 42134
PORTO S. GIORGIO (AP)
ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150
Tel. 379578
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148
ROMA
ALTA FEDELTÀ - C.so Italia 34/C - Tel. 857942
MAS-CAR di A. Mastrorilli - Via Reggio Emilia 30
Tel. 8445641
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84
Tel. 5895920
S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213
S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146
SIRACUSA
HOBBY SPORT - Via Po 1
TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128
Tel. 23002
TORINO
CUZZONI - C.so Francia 91 - Tel. 445168
TELSTAR - Via Gioberti 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio 10 - Tel. 25370
TREVISO
RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - Tel. 261616
TRIESTE
CLARI ELECTRONIC CENTER s.n.c. - Foro Ulpiano 2
Tel. 61868
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118
Tel. 9635561
VICENZA
DAICOM s.n.c. - Via Napoli 5 - Tel. 39548
VIGEVANO (PV)
FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51
VITTORIO VENETO (TV)
TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

I cataloghi Marcucci possono essere richiesti in tutti i centri vendita sopra indicati.

Una stazione base quasi portatile.

Nuovo IC 730 ricetrasmittente HF

L'IC 730 è il più recente apparato della ICOM, con la caratteristica delle piccole dimensioni e della completa programmabilità.
Il suo circuito provvede un'eccellente stabilità in frequenza, con un consumo modestissimo.
L'IC 730 lavora tutte le gamme in HF e naturalmente anche tutte le nuove bande WARC; l'apparato è completato con il blocco della sintonia, del RIT e del doppio VFO. In aggiunta ha la possibilità d'installazione di filtri opzionali strettissimi per il CW. Insomma un ricetrasmettitore completo, ma che date le sue piccole dimensioni è l'ideale per restare operativi anche negli spostamenti.

Accessori opzionali:
Alimentatore IC - PS 15 - IC PS 20
Filtro CW - FL 32
Filtro AM - FL 34
Microfono da tavolo IC - SM 5
Altoparlante esterno IC SP3

CARATTERISTICHE TECNICHE

Generali
Frequenze: 3,5-4 MHz; 6,9-7,5 MHz; 9,9-10,5 MHz; 13,9-14,50 MHz; 17,9-18,5 MHz; 20,9-21,50 MHz; 24,5-25,1 MHz; 28-30 MHz (in 4 bande)
Temperatura di funzionamento: – 18~+ 60°C
Modo di funzionamento: Simplex oppure Duplex
Stabilità: 500 Hz a freddo; 100 Hz a regime
Dimensioni (mm): 94x241x275

TRASMETTITORE
Emissioni: USB; LSB; CW; AM
Potenza RF: 100 W in CW e SSB; regolabili in continuità fra 10 e 100 W; 40 W in AM, regolabili in continuità fra 10 e 40 W
Alimentazione: 13,8 V C.C. con negativo a massa
Consumo: 3,5 A
Sopp. armoniche: > 50 dB
Sopp. portante: > 50 dB
Sopp. b.l. indesiderata: > 55 dB ad 1 KHz
Impedenza d'antenna: 50 Ω
Impedenza microfonica: 1300 Ω (tipo dinamico o elettrostatico con preamplificatore)

RICEVITORE
Configurazione: a tre conversioni
Medie frequenze: 39,7315 MHz; 9,0115 MHz; 455 KHz
Sensibilità: SSB/CW–<0,3 μV per 10 dB S + D/D; AM–<0,6 μV per 10 dB S + D/D
Selettività: SSB/CW: 1,2 KHz a – 6 dB; 2,4 KHz a – 60 dB; AM: 3 KHz a – 6 dB; 9 KHz a – 60 dB; CWN (*) 600 Hz a – 6 dB; 1,500 Hz a – 60 dB; CWN 140 Hz a – 6 dB; 800 Hz a – 60 dB (con filtro audio opzionale)
(*) Filtro opzionale
Consumo: 1,2 A
Reiezione spurie: > 60 dB
Livello audio: > di 2 W su 8 Ω

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent
Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

BES Milano '81

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito.

offerte RADIO/SUONO

VENDO TUBO PER OSCILLOGRAFO 3BP1 nuovo più altro Mullard 3 pollici e mezzo più trasf. Al. per detti tutto L. 25.000.
Sergio Vasacci - Via Piazzola 12 - Firenze - ☎ (055) 52045 (dopo le ore 18).

TELETYPE ASR33 con lettore per foratore banda dovendo liberare soffitta al primo che telefona svendo ottima per micro o RTTY. Schemi gratuiti per ogni collegamento.
Gino Totaro - Via Marche 37 - San Giuliano Milanese (MI) - ☎ (02) 5274838 (solo serali).

PER RINNOVO APPARATI cedesi Swan 700 CX; Drake RAC con Noise Blanker e quarzi accessori; DC 701 RX-TX QRP; Samson ETM 4M; Ket Board Microcraft; ICOM 255 E; Drake TR 7.
Luciano Marzilli - Via Municipio 36 - Maserà (PD).

VENDO RT/RX Astrolein 23C + ant. G.P. 35 mt cavo RG8 + rosmetro + ant. BM + 23 C. Innohigt prezzo tutto insieme Lire 250.000 causa famiIiare.
Romeo Olivotto - Via Ontani - 5 - Bressanone (BZ).

VENDO BC312 - 1,5 - 18 MHZ - alim. 220 ca L. 100.000. Vendo annate selezione RTV 75 - 80 L. 60.000. Cerco ricevitore per faxsimile adatto per ricevere carte meterologiche.
Altero Rondinelli - Via Sabotino Km 1,700 - Borgo Piave (LT) - ☎ (0773) 497154 (ore 12,30-13,30).

VENDO RICEVITORE ARAC 170 sintonia continua 430 440 MHz e 28-30 MHz in AM FM SSB alim. 12 V. con manuale chiedo 170.000 lire signal injector sim 211 Philips nuovo Lire 60.000.
W2AMC, Gianfranco Rosada - Via Tre Martiri 11 - Verrua Po (PV).

VENDO ALIMENTATORE ZG 1,5V 6A regolabili a L. 35.000 Mike Astatic - 1104C preampli da tavolo a L. 20.000.
Michele Beretta - Piazza Martiri 5 - Portoscuso (CA).

VENDO BC 1421 - 100÷150 MHz con aliment. 120.000; famoso 19MKII aliment. entrocontenuta 170.000; URR392 taratissimo 600.000; oscilloscopio 5" tipo Heathkit 120.000 BC312 con aliment. c.a. 120.000.
Franco Braga - Via L. Pasteur 18 - Treviglio (BG) - ☎ (0363) 49221 (ore serali e pasti).

VENDO RX DECAMETRICHE E RX R1000 L. 200.000 conv. 144 - 28 Geloso + ant. 144 L. 50.000 CO annate 72-75 L. 25.000 o cambio con strumenti per TV o motogenerat.
Egidio Moroni - Via Don Bosco 1 - Vimercate (MI) - ☎ (039) 664477 (12.30-13.30).

VENDO COLLINEARE FM 87,5÷104 MHz composta da 4 poli + 4 direttori in anticorodal e relativi cavi 50 OHM 13 DB su 90° L. 250.000.
Alberto Vita - Via 154 C 1 - Paradiso (ME) - ☎ (090) 41162 (ore pasti).

VENDO SR C 430 ricetrans UMF - FM 10 W 430-440 MHz quarzato su n. 6 ripetitori e n. 3 iso freq 12 canali + memoria con accessori manuale e imballo original e lire 350.00 non trattabili.
W2AMC, Gianfranco Rosada - Via Tre Martiri 11 - Verrua Po (PV).

VENDO MANUALI TECNICI per RK surplus collins URR 388, 389,390, 391, 392, 648, art. 13.
Silvano Buzzi - Via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233 (ore serali).

APPARATO VHF 144-148 MCS portatile Lafayette mod. HA144 potenza 1W alim. Batterie entro contenute 12CH Lire 130.000 tratto in zona.
Armando Carbonari - Via Libertà 179 - Portici (NA) - ☎ (081) 274406 (solo serali).

VENDO IC202 L. 200.000 converter microwave MNC 432/144S L. 60.000 alimentatore 12V. 2A L 15.000 in blocco L. 250.00 cerco antenne e misuratore Ros per i 432.
Pierluigi Gemme - Via Regina Elena 38/3 - Stazzano (AL) - ☎ (0143) 65537.

BARLOW WADLEY XCR30 da 0,5-30 MHz perfetto L. 280.000. ADF8S demodulatore a filtri attivi L. 320.000 perfetto.
Franco Isetti - Via Reggio 5 - Parma - ☎ (0521) 32239 (ore serali).

GENERATORE PROFESSIONALE modulato UHF Roude SCHWARZ Munchen Type SCR da 1. a 1,9 GHZ in 5 Gamme da 0,2 uV a 6 V RF su 50 OHM uscita connettore N perfetto estetica buona. Accetto permute.
Maurizio Papitto - Via degli Uberfini 64 - Roma - ☎ (06) 270802.

VENDO RX-TX VHF Serie CTR della Marelli, RX VHF Are con 3 cavità, RX UHF Marelli - Lenkurt. Cedo inoltre vecchi numeri di radio-rivista cq, QST e manual americani. Elenco a richiesta.
Emilio Pagetti - Via Anna Frank 16 - Landriano (PV) - ☎ (0382) 64611 (ore 19,30-22,00).

OSKER SWR 200 SWRWATT METRO ancora imballato L. 80.000.
Vendo TR 2400 RXTX Kenwood 144 148MHz portatile FM ancora Imballato usato solo prova a L. 400.000. St. 1 Stazione base per TR 2400 ancora imballata L. 100.000; AESWR201B SWR Watt nuovo L. 120.000.
Gilberto Giorgi - Piazzale Della Pace 9 - Genazzano (RM) - ☎ (06) 957162 (ore 20-22).

VENDO D CAMBIO con materiale radio di mio gradimento linea Hallicrafter RX SX146 TX HT46TX da riallineare alimentazione 110 Volt.
Giancarlo Aldieri - Via E. De Nicola 22 - Milano - ☎ (02) 8135093.

OCCASIONE DA NON PERDERE vendo FT78 Sommerkamp 5 mesi di vita alimentatore microset 5 15V 15A + accordatore EMT 1.0000 il tuto perfettamente funzionante garantito il tutto L. 950.000 non trattabili.
Paolo Campoli - Via S. Giorgio 18 - Sora (FR) - ☎ (0776) 880342 (ore 7-8.30 mattina).

VENDESI FR 100 B Sommerkamp ricevitore decametriche gamma 10 11 15 20 40 45 80 L. 100.000 tratt. Tokai portatile 3 W 6 can L. 50.000 tratt.
Adriano Lippi - Via De Nicola 6 - Cecina (LI) - ☎ (0586) 620515 (ore pasti).

OCCASIONE CEDO a L. 340.000 n. 2 ricevitori YAESU FRG 7 copertura continua 0,5-30 MHz come Nuovo e ricevitore BC683 - Disposto anche conguagliando cambiare con una coppia di radiotelefoni protatili VHF 156/174 MHz.
Angelo Ghibaudo - Piazza Repubblica 28 - Villadossola (NO) - ☎ (0324) 51424 (ore serali).

VENDO I SEGUENTI ROSMETRI: Hansen L. 15.000 CTE 27110 L. 20.000 Milag SVR 52 L. 25.000 alimentatore 5÷15V 5A L. 60.000 boomerang L. 16.000 alimentatore 12,6V 2A L. 15.000 coppia RTX 1W 2CH L. 45.000.
Bruno Imovilli - Via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore pasti).

VENDO TX FM 97,200 MHz uscita 2W alim. 12 V funzionantissimo inoltre modulo amplificatore 12 W 12 v. L. 40.000 modulo 50 watt 13 volt. L. 5.000 con garanzia come nuovo massima serietà.
Benedetto Delcastillo - Via Principale 21 - Cerda (PA) - ☎ (091) 831189 (ore serali 21-23).

TOKAI PW5024 con supporto portapile + antenna specifica + rosmetro + cavi alimentazione esterna vendo L. 300.000 apparato perfetto con accessorio raro.
Alessandro Testa - Viale Beatrice D'Este 45 - Milano - ☎ (02) 5453368 (ore serali).

VEDO NUOVISSIMO KENWOOD SSB transceiver TS 120S + alimentatore PS30 usati poco a lire un milione non trattabili.
Domenico Uliano - Via Kennedy 9 - Campobasso - ☎ (0874) 92283 (13-15 - 21-22).

VENDO MOBILE ORIGINALE americano adatto per URR 390 con ventola di raffreddamento RX EX Wehrncht Torn E B RX AR 18 funzionanti e non variometro per 19 MK III e valvole per 19NKIII.
Rolando Parma - Via XXV Aprile 12 - Segrate (MI) - ☎ (02) 2134086 (ore serali).

DISPONGO del seguente materiale in surplus. TX Geloso G4/228 con tubi quasi nuovi e suo aliment. G4/229. Bromografo da laboratorio fotogr. di marco e in buono stato. Due grossi alimentatori USA, erogano tensioni e correnti per potente TX; hanno però il primario pler 115. Tubi RL12P35 come nuovi, 4 829B nuove di zecca, 807,211,813 buone al 90-95%. Cedo tutto o quel che serve in cambio di apparati surplus tedeschi. Tratto preferib. con OM veneti, friulani e dintorni.
Romano Caucci - Via S. Lorenzo in Selva 20 - Trieste.

CAMBIO TV GAME Philips 6 Giochi con alimentatore rotto più 2 ralais di precisione con Walkie Talkie CB minimo 1 W o vendo L. 30.000 tratto solo con Bologna.
Luca Zurla - Via Samacchini 1 - Bologna.

AMPLIFICATORE LINEARE 27MHz eltelco mod. Norge 200W SSB 100 W AM tre potenze d'uscita nuovo imballato con alimentazione 220V vendo L. 100.000 + SS.
Laura Fontana - Via D'Azeglio 14 - Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 30236 (ore 21-22).

PERMUTO TRALICCIO di 6 m con cuscinetto e innesto rotore più rotore CDE AR22R con trasverter 10 mt/2 mt sommerkamp FTV250 vendo inoltre antenna Katra in 4 dipoli 100-104 MHz + accoppiatore.
Roberto Forte - Via De Amicis 2/A - Vigevano (PV) - ☎ (0381) 83006 (daller ore 20 alle 20.30).

RXTX. cessata attività vendo TS.130V. Kenwood ancora imballato nuovissimo 10/80 più nuove bande completo alimentatore due mesi vita.
A. Volpati - Via Trivulzio 99 - Vigevano (PV) - ☎ (0381) 78063 (ore pasti e serali).

VENDO HY GAIN VIII-AM - LSB USB aliment. 220V 13.8 V 120 CH. L. 350.000. RX national L. 100.000. aliment. 10 A 35÷15V con strumenti L. 90.000. Midland 13854 6 CH L. 100.000 A.L. BV 131 Zetagi L. 100.000 solo in blocco.
Franco Cavallero - Via Crispi 75/12 - Acqui Terme (AL).

VENDO CAMBIO valvole di potenza tipo 4CX250B. 2C39 829B, 811, 813, 614 o A/B. 833 4D21, 250TH. 100TH 805,4/250A. ed altre cerco filtro CW e VFO esterno per TSS515 Kenwood. cerco antenna direttiva per HF.
Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - Tencarola (PD) - ☎ (049) 637401 (15÷21 non oltre).

VENDO RX SSR1 Drake nuovo o cambio con 207R o simile. Vendo o cambio inoltre coppia RTX GRC9 complete al. 22DV ottime per traffico 80-45-40 m. Quarzi per IC 215 IC 22 ecc. 10.000 la coppia.
Walter Amisano - Via Abbè Gorret 16 - Aosta - ☎ (0165) 42218 (ore pasti).

VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E. in ottimo stato con schema e istruzioni a L. 130.000 millivoltmetro DC analogico L. 50.000, antenna 4 dipoli collineare 1Kw per trasmissioni FM 88-108 L. 300.000.
Maurizio Bonavia - Via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319.

VENDO TRASMETTITORE FM 97÷103 MHz potenza 7 Watts, eccitatore alimentatore contenitore ventola il tutto a Lire 130.000. Antenna direttiva FM Lire 40. K mixer 5 Ch Lire 30 K. funzionanti.
Aldo Bosio - Via Zenucchi 4 - Peia (BG).

MT 3000 A-Matching 10-11-15-20-40-80 m. Praticamente nuovo vendo o cambio con MN 2000 Drake. L'apparato è perfetto sia nella parte elettrica che in quella estetica cambio solo per completare la linea.
Roberto De Vincentis - Via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore 11-14).

VENDO AMPLIFICATORE ZG BV 130 amplificatore lineare V27S3 alimentatore 12,6V 7A 10A alimentatore 4,5V 15V 3A SMF microfono Turner M + 3.
Carlo Elia - Corso Francia 235 - Torino - ☎ (011) 724937 (ore 21-22).

VENDO RX/TX SINTETIZZATO palmare 143÷148 FM icom IC2 con optionals microfono / altoparlante ICHM9 e batteria NI-CA ICPB5. Tutto perfettamente funzionante Lire 350.000.
Fulvio Cocci - Via Sesia 6 - Pavia - ☎ (0382) 20062 (ore 20-21).

VENDO TRASMETTITORE FM 88-108 15W di N.E. funzionante e tarato sulla frequenza desiderata a L. 280.000 filtro P B L. 30.000.
Pietro Marzano - via G Poggio 13 - Torino - ☎ (011) 201395 (ore 20-22).

VENDO RADIO RIVISTA annate 77-78-79 L. 5.000 cad. Cq elettronica 1974-78-79-81 L. 6.000 cad. in blocco L. 30.000. Videogame 6 Giochi L. 25.000.
Giorgio Beretta - via Sciesa 24 - Milano - ☎ (02) 5452549 (week-end).

VENDO LINEARE 27MHz Y27B 400W AM L. 200.000 Roswaltcc Comm. ant. mod. TM1000ZG L. 60.000 direttiva Yagi 4 Elementi L. 50.000 + rotore 50 Kg. L. 60.000 RTX Waner 23 ch L. 50.000 Mike Turner + 3 L. 50.000 causa patente OM.
Michele Beretta - piazza Martiri 5 - Portoscuso (CA).

VENDESI RX COLLINS URR390/A RX BC312 RX ERE1001 RXTXIC22 10 ponti 4 Simplex Olivetti T2 CNB Mobile perforatore Lettore di Banda RXTX Yaesu FT 207RE 800 canali con caricabatterie
Andrea De Bartolo - via Caldarola 45/2 - Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali).

VENDO LETTORE DI BANDA PERFORATA elettronico per la telescrivente T.E. 300 120 K.L. ricevitore Collins da 1.5 a 12 M.C. AM C.W. Alimentazione 220 V 100K.L. Oscilloscopio v valvolare RCA 70 Kl trattabile il tutto funzionante
Salvatore Saccone - via Zisa 64 - Palermo - ☎ (091) 214986

VENDO TRASMETTITORE FM a singola conversione quarzato. frequenza modificabile entro banda 88-105 MHz. con amplificatore 10W RF.
Paolo Iachettini - via Udine 91 - Pordenone.

VENDO CAMBIO con trans. 88-108 FM anche autocostruito Pot. Min. 80W Linea Sommerkamp. FL. 508 FR. 50 con manuale Geloso L 400.000 non trattabili preferibilmente zona Sicilia orientale comp. schemi.
Vittorio Alesci - via Pozzillo 13 - Gela (CL)

VENDO DRAKE SPRH completo di X Tah originali della casa per tutte le bande amatoriali mai manomesso completo imballo service L. 520.000 intrattabili.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - Bresso (MI) - ☎ (02) 6142403 - (ore 19-22).

VENDO RTX 2 METRI ICOM IC25E nuovo + antenna B/N HI-GAIN + Rosmetro - Vattmetro + accordatore L. 650.000 tutto 10 giorni di vita ICOM IC21 base 2 metri 24 canali 20 W occasione 300.000 intr.
Marco Maccaroni - via Del Commercio 12 - Roma - ☎ (06) 5740225 (ore pasti 14-21).

VENDO SINTENTIZZATORE Jen SX 1000 nuovissimo 3 ottave. 3 forme d'onda. ogni tipo di controlo a L. 250.000. Vendo gioco Elettronico «Tommy» guerra spaziale + calcio L. 20.000.
Pierangelo Discacciati - via Paganini 28/B - Monza (MI) - ☎ (039) 29412 (ore pasti).

VENDO IMPIANTO HI-FI diffusori ESB Harmony4. 3 vie 100W + Ampolificatore Technics SV7100. 35+35 W + Giradisci Lenco L833DD. Trazione diretta + mobile Rack Legno il tutto a 600.000.
Enrico Giacchetti - via XX Settembre 137 - Sesto S. Giovanni (MI) - ☎ (02) 2474522 (ore pasti).

VENDO TELESCOPIO SALMOIRAGHI 600 Ingran. 1mdi focale 70 mm O a L. 350.000 + accesori e cavaletto di 1.50 mt con movimenti automatici o permuto con RXTX per HF con SSB + eventuale conguaglio.
Luciano Viola - via Scassa 27 - Lucera (FG) - ☎ (0881) 942255 (dopo le 21.30).

YAESU FT708R, perfetto e con garanzia regolare importazione vendo a L. 390.000. L'apparato è un portatile in FM sulla banda 430-440 MHz con passi di 25KHz. potenza RF 1W.
Sauro Casoni - via Beethoven 1 - Busseto (PR) - ☎ (0524) 97411

VENDO TX X RADIO PRIVATA DB Mod KA 400 400W con valvola imballata revisionato L 800.000.
Massimo Fucetola - circonvallazione Ostiense 146 - Roma - ☎ (06) 5128045 (13.30-15.00 - 21.00-22.000).

VENDO ICOM IC202 perfette condizioni completamente quarzato L. 220.000 irriducibili tratto preferibilmente con la campania.
Luciano Mirarchi - via Dei Mille 39 - Torre Annunziata (NA) - ☎ (081) 8622136 (solo serali)

MOBIL 10, 144 MHz FM-AM 10 Watt. vendo a L. 160.000. completo di frequenzimetro «FEI», a L. 220.000.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216.

CAMBIO FL2500 ((amplif. lin. 2000 W) + antenna rotativa FB13 + oscilloscopio surplus B F. + prova valvole TV7/AV con FT7 o FT7B o qualsiasi altro apparato analoghe caratteristiche.
Antonio Bellofatto - via Gobetti 4 - Treviso.

ALAN K 350 B 40 CH 5W Am + Alim. Stab. + Ampl. lineare 250 W A E 500 SSB + Strumenti di controllo tutto Lire 400.000 solo zona Catania Caltanissetta Agrigento.
Gioacchino Marletta - via Palazzi 137 - Gela (CL) - ☎ (0933) 937329 (sabato ore 20-21.30)

VENDO RTX CB CAN 5 W + A.L. Amatron (modificato) 100 W tutto perfettamente funzionante a L 200 000 (trattabili o permuto con RX HF 0-30 MHz con SSB non surplus.
Renato Moles - via dei Frassini 7 - Potenza - ☎ (0971) 27898 (ore pasti).

VENDO RTX ELBEX 40 canali 4W a L. 120.00 + portatile Elbex 3 W 3 canali L. 75.000 con due mesi di vita i prezsi sono trattabili.
Piergiorgio Siesto - viale Fortore 70 - Foggia - ☎ (0881) 31101 (ore 21 00-23.00).

MICROWAVE MODULES MM2000 RTTY to TV converter. entra BF esce can 36 UHF Lit. 300.000 MM4000 + tastiera RCA RTTY tx rx Lit. 700.000 Antenna portatile a stilo Barker & Williamson mod. 370-10 con bobine intercambiabili per 40-20-15-11-10-2 metri Lit 40.000. Il tutto più spese postali.
I5XWW, Crispino Messina - via di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore ufficio 15-17).

*** offerte e richieste ***

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate
Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ prefisso — numero telefonico — ( ) (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO TX NAUTICO RADIHOLLAND perfettamente funzionante 300W con valvole finali nuove. modificabile per onde medie. già quarzato senza alimentatore L 70 000 vendo componenti surplus L 1 000 al Kg
Sebastiano Di Bella · via Risorgimento 5 · Macchia di Giarre (CT) · ☎ (095) 939136 (ore lavorative)

VENDO RICEVITORE SATELLIT 3000 lettura digitale di frequenza nuovo L 450 000 freq 0.1-30 MHz.
Enzo Contrini · piazza Italia 8 · Arco (TN) · ☎ (0464) 516277 (ore pasti)

RICETRASMETTITORE HF200 solidstate vendo. ottimo per decametriche. CB e 45 metri 200 W. sintonia elettronica. SSB e Cw ottimo stato e completo di antenna verticale nuova L 750 000
I2UEA. Andrea Amoroso · via Bandello 8 · Milano · ☎ (02) 468781 (ore 19-22)

VENDO RX SURPLUS R220 Motorola Copertura continua 20-220 MHz Am CW FM in perfette condizioni mai manomesso
Silvano Buzzi · via Orbetello 3 · Milano · ☎ (02) 2562233 (ore serali).

RX 0.5 ÷ 30 MHz Am CW SSb HE.30 Lafayette ottimo stato 150 K L RXR 48 perfetto al 220 FM da 225 ÷ 255 MHz RX.BC652 perfetto 220 Da 2-6 MC BC455 AM CW.SSB da 6-9 RC 603 FM 20-28 tutto vendo cambio.
Mauro Riva · via Rodiani 10 · Castelleone (CR) · ☎ (0374) 56446 (ore 13-14 o 20-21)

CEDO QRP HEATHKIT HWB con il suo alimentatore perfettamente funzionante TR 2200 GX completo di gamma 144 MHz batterie Mikelcadmio
Mario Matte · via Resia 98 · Bolzano · ☎ (0471) 914081 (solo serali)

VENDO TRANSVERTER microwave 432-144 10W out completo atenuatore ingresso L 300 000
IW1PL. Teresio Simoni - via Valdettaro 8A · Rapallo (GE) ☎ (0185) 271445 (ore serali).

VENDO FT101EX NUOVO con 45-16 Om e ventola + rotore + direttiva 4 EL 27 Mz + dipo. 45m + Cavo RG 8 L 800 000 oscilloscopio Vnahom G471A 10 Mz 5" + Duptraccia L 350.000
Gabriele Boni · via Migliorini 3 · Parma · ☎ (0521) 27801

VENDO RTX STE AK20 quarzato Tutti i ponti RO R9 + 2 dirette L. 250.000 preamplificatore N.E. superstereo LX300 con mobile 110 000 sintonia automatica N.E.L×401 402 L 70.000.
Gino Scapini · passo Tonale 12 · Favaro Veneto (VE).

VENDO A LIRE 500.000 TRATTABILI sintoamplificatore Pionner SX 850 valore commerciale 800.000 Sharp RT 10 piastra Stereo con cavelli L. 160.000 Nuova spese di spedizione divise a metà.
Erminio Fignon · via Dell'Omo 8 · Montereale (PN) · ☎ (0427) 79119

RX MARC 0.5 ÷ 30 MHz + VHF e UHF funzionante a 220 Vac. E 12 Vcc in perfetto stato vendo a L. 250.000 radioregistratore Grunding portatile a bobine 4 piste funzionante rete e pile a L 150 000.
Giuliano Nicolini · via Giusti 39 · Trento · ☎ (0461) 33803 (dopo le 17.30).

CEDO ROSMETRO — WATTMETRO della A.E Mod. SWR 100B da tarare in cambio di un alimentatore da 10 A.
Fabio Vignoli · via Manzolino Ovest 22 · Manzolino (MO).

VENDO LETTORE DI BANDA Olivetti. Tels. T2CN con perf T2PR perf. interprete TE300 perforatore di banda con lettore incorp. il tutto in ottimo stato.
Francesco Berio · via Diaz 17 · Arluno (MI).

VENDO AMPL. LINEARE per pot out 100W valvolare + modulatore 20W abbianto all'amplificatore vendo a L 150 000 oppure cambio con RTX per 2mt qualsiasi tipo purchè funzionante
Angelo Picci · via Don Minzoni 3 · S. Giovanni D'Asso (SI) ☎ (0577) 823013 (ore 20-20.30)

F.M. ECCITATORE SINTESI, lineare 300W Transistor 100W Transistor 800W Valvolare antenna collineare 8 dipoli. filtri in cavità e passa basso. ponte radio fuori band.
Elio Ferraro · via 4 Novembre 14 · Castelvetrano (TP) · ☎ (0924) 44205 (ore 13-13.30).

TEAC 3300-S registratore 1/4" due tracce 19-38 CM/SEC. ECO. Reg Livello Linea/Micro L. 600.000.
Bruno Salerno · via Arienti 24 · Bologna · ☎ (051) 221803 (ore ufficio).

VENDO I SEGUENTI RTX: 23CN AM SSB L. 130.000 HB 23 L. 120.000 23CH AM L. 60.000 40CH AM L. 70.000 TS 737 L. 60 000 TX FM 4W L. 50 000 RX 108-132 MHx 25.000 Psico TV funz. L. 12.000 Ros. Milag SWR 52 25 000
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) · ☎ (0522) 698484 (ore pasti)

VENDO RTX 144 MHz SSB CW IC202 perfetto e poco usato e un trasverter 144-14 il tutto L. 250.000 oppure cambio con RX copertura continua tipoo Barlow o FRG7.
Nello Aloisi · Bergamini 3 · Ravenna · ☎ (0544) 39127 (ore 20).

SPINA SPECIALE per presa micro su FT-207R L. 12.000 6 valvole nuove TT21 per costruzione lineare L. 25.000 cadauna.
Sinclair project 80 fm tuner L. 15.000. Z40 amp. L. 15 000 power supplies PZ5 L. 8.000. PZ6 stabilized L. 10 000 Antenna RAK Listener 1 per ricezione onde corte L 15 000.
I5XWW. Crispino Messina · via di Porto 10 · Signa (FI) ☎ (0573) 367851 (ore ufficio 15-17).

VENDO TX FM 200W 93.5 MHz con encoder Stereo completo e funzionante a L 500 000 · Antenna Collineare 4 dipoli per FM L 200 000 · Rosmetro · Wattmetro Daiwa CN 720 nuovo mai usato L 200 000
Danilo Buzzelli corso Mazzini 6/A · Novara · ☎ (0321) 32214 (ore ufficio).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

ed è una inserzione del tipo

RADIO SUONO **VARIE**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
47	Antenne che passione		
52	Elevatore di tensione per ciclomotori e scooter		
56	sperimentare		
68	Tester analizzatore a integrati		
77	Slow Scan TV OGGI o DOMANI		
87	la sintonia elettronica		
98	Timer digitale per stampa e sviluppo		
115	Rapporto sul TVI		
125	Antenna preamplificata per banda quinta		
129	quiz		

RISERVATO a cq elettronica

febbraio 1982	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 28/2/1982

VENDO FT 250 10÷80 m ottimo Lire 450.000 più 3(348N200 a 500 Kc e 125A 18MHz media a cristallo ve a mente ottimo al. 220V a L. 150.000 se possibile tratterei di persona per prove.
IW5AUN, Renzo Capecchi - via E. De Amicis 16 - Siena (FI) - ☎ (055) 8778245 (ore pasti).

OCCASIONE VENDO eccitatore FM POT. 7 W. Eff. Freq lavoro 97-102.5 MHz completo di ventola - contenitore alimentatore a L. 130.000 trattabili ottimo affare funzionante al 100%.
Aldo Bosio - via Zenucchi 4 - PEJA (BG).

CEDO STUPENDO RICEVITORE A 9 gamme 12KHz -23MHz lettura su scala a proiezione 16 valvole scambio con materiale Wehrmacht e valvole di ogni genere molto lieto per ogni contatto.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (04 2) 47627 (sabato e domenica).

OFFERTA UNICA RTX MIDLAND100M/80 come nuovo 40 Canali 5 Watt RTX PACE Portatile 6 Canali quarzati 5 Watt nuovissimo con custodia n. 2 antenne da b/mobile, n. 1 Antenna Ringo imballata. Lineare 30 Watt per auto. Rosmetro. Alimentatore stab. 2 A 12.6 W. Accordatore d antenna e vari spezzoni con PL per collegamenti il tutto a sole L. 350 000 RX Surplus BC 683 alim. 220 W. L. 40.000 RX FRG7 YAESU come nuovo L. 280.000.
OFFERTA SPECIALE il tutto sopra descritto a L. 600.000 + s.s.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - Villadossola (NO) - ☎ (0324) 51424 (solo serali)

ANTENNA FLESSIBILE A NASTRO 44 MHz: preamplificatore 144 MHz guadagno 28 dB. alimentatore 1-28 / 0-2.5 A autoprotetto con voltmetro a led. Vendo a prezzi interessanti anche separati.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - Mestre (VE) - ☎ (041) 930954 (dopo le 19).

VENDO GIRADISCHI LENCO L75 completo testina AT11- L. 100.000. Piastra registrazione stereo Remco Castelli Mod. 921 L. 100.000
Domenico Friscia - via Piero Gobetti 45-C - Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 23709 (ore negozio).

VENDO INUTILIZZATE 2 antenne una Kathrein 1/4 d'o - da 140/175 400/470 MHz adatta anche per ricezione apparati Scanner l'altra Asahi da tetto 5/8 430/450 MHz vendo cadauna L. 55.000 assieme L. 100.000.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (0) 461347 (solo ore pasti).

ANTENNA DIRETTIVA YAGI 4 elementi per 27-28 MHz nuova imballata vendo per mancata istallazione L. 60.000 (sessantamila).
IW0BGH, Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (RM)

CORSO TELEGRAFIA CASSETTE mai usato cedo 10.000.
Ferruccio Lorato - via Gottardo 10 - Verona - ☎ (045) 973811 (ore serali).

RXTX DECAMETRICHE 10 11 80 Kenwood TS.130V. NUOVO. Completo alimentazione vendo prezzo interessante
Arsiero Dantraccoli - via Trivulzio 99 - Vigevano (PV) - ☎ (0381) 78063 (ore pasti).

DO LINEARE 50 W AM 100 W USB da 8 N Marca Breni + VFO della Elt. Elettronica + Rosmetro e Valmetro cedo il tutto per un Baracchino 40 canali da barra mobile 73 51 a tutti CB e OM.
Cosimo Filograno - contrada Torre Bianca S.N. - Manduria (TA)

IC215 VENDO 10 ponti più due dirette.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15 - Udine - ☎ (0432) 291665 (13-14 e 21-22).

VENDO GUNNPLEXER MICROWAVE 10GHz completo preampli antenna 25DB e ricetrasmettitore Media 30MHz banda larga stretta vedere rad 10 Kit n. 7 - 8 - 79 L. 350.000 permuto conguaglio con RX R1000 Kenwood.
Gino Ruffini - via Sofocle 12/6 - Mestre (VE) - ☎ (041) 958775 (ore 20.30-21.30).

VENDO O CAMBIO LINEA 2m ERE nuova L. 300K - Minicomputer Sinclair 2×80 L. 250K - Monitor SSTV AEC L. 140K - Monitor 6" con telecamera L. 350K tastiera alfa numerica L. 40K - Tuno R.C 5CP1 nuovo L. 20K. Tubo vidicon 1" con gioco obiettivo e schemi appplicativi L. 70K.
Giovanni Delfino - piazza Campanella 8 - Torino - ☎ (011) 791252.

VENDO TXFM larga banda programmabile med. controvers posti sv pannello, mixer 5 canali, registratore a bobine da 27 cm. 2 piastre di registrazione a cassette: il tutto revisionato.
Antonio Gestone - via Aspromonte 36 - Poggibonsi (SI) - ☎ (0577) 938272 (ore 10.30-11)

VENDO RTX LAFAYETTE 1200 FM 120 canali 7.5 W AM/FM 12 W SSB nuovo mai usato e lineare ZG BV 13(100W AM-200W SSB. 2 Tubi 6586 220V AC. con strumento wattmetro illuminato un vero altare.
Paolo Porru - via De Gioannis 25 - Cagliari - ☎ (070) 303704 (ore pasti).

VENDO STAZIONE BASE CB AM/SSB a VFO mod. Dynascan 25W SSB completa e portatile Midland. in ottime condizioni con imballaggi originali. prezzi interessanti trattative solo a vista zona VR.
Paolo Giardini - piazza Pozza 25/E - Verona - ☎ (045 31239 (ore serali).

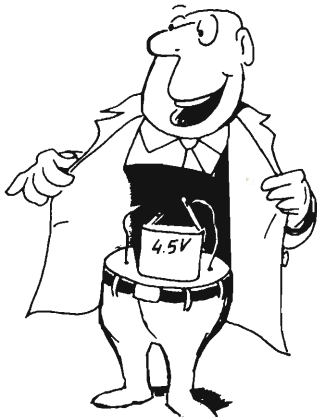
YAESU FT7B NUOVISSIMO AM-LSB-USB-CW completo 45m e 11m vendo L. 850 000. Ricevitore Grunding Satellit 3400 eccezionale AM-LSB-USB. Frequenziometro incorporato orologio al quarzo perfetto L. 600.000. Telescrivente Kleinshmidt TT/98FG con demodulatore a tubo catodico Ricevente e trasmittente vendo L. 500.000.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

RADIO PRIVATA VENDE lineare marca DB da 400W completo di filtro passa bassola a L. 1.000.000 + lineare da 900W completo di filtro passa basso a L. 2 200.000 e altro materiale.
Luigi Frezza - via Cornelia 188 - Roma - ☎ (06) 6243260 (ore 8-13).

VENDO RTX CB HINNO HIT 5W 33 c. alimentatore 12.6 V Antenna CB GB 902: Rosmetro CB. Cuffie: 7 metri cavo RG 58 A/V. 4 boccole PLL. il tutto a Lire 300.000 trattabili
Pierpaolo Fioravanti - via Roma 2 - Azeglio (TO) - ☎ (0125) 727133 (non oltre 22).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE CB Jupiter. ultimo modello. 1200 W SSB/600 W AM/FM regolabile: incorporato controllo di modulazione e R.O.S. di ingresso: nuovo L. 300.000 intrattabili.
Giuseppe Boschetti - via V. Foppa 55 - Milano - ☎ (02) 4234848 (ore pasti).

PER REALIZZO VENDO accordatore RKE KL60 L. 70.000 3 × Tal IC202 da 144.4 a 145 L. 15.000 filtri P. Band 144 146 RKE WF12A L. 25.000 Trio BPF2A L. 15.000 valvola 829 L. 10.000 e RS1009 uguale 06/40 il tutto OK.
Luciano Lucherini - via Liberazione 2 - Buonconvento (SI) - ☎ (0577) 806703 (dalle ore 20).

VENDO RX HALLICRAFTERS CR 3000 perfetto transistors OL OM 30C FM Stereo 28+28W Picco SSB AM Spread OC L. 150.000 con 2 casse toshiba 3 vie 4 litri L. 10.000
Pier Luigi Barilli - via Petigliolo 126 - Strada in Chianti - ☎ (055) 858313 (solo serali).

VENDO RICEVITORE RCA tipo RBC Navy Department 4 Gamme da 4-27 MC - RX BC/654 - 3.8-5.8MC completo di valvole schema senza alimentazione L. 30 000 bobine BC/669 6/E/12 contatti slitta L. 15.000 e L. 20.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - Viareggio (LU) - ☎ 0584) 47458 (ore 14-15 - 20-21)

VENDO O CAMBIO con materiale fotografico o Hi-Fi n. 120 q dal 1963 al 1980 Trasformatore 1 kW 1200 Volt. Grid. Dip. Trio Voltmetro Elettronico Digitale Moltissimi integrati e transist
Remo Lasagna - via Leopardi 30 - San Benedetto Po (MN)

ALCUNE VALVOLE ORIGINALI TOSHIBA tipo 6SJ6/C ancora in imballo originale vendo a Lire 14.000 cadauna più spese spedizione.
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

VENDO O CAMBIO R. 390/A cop. continua 0.5-32MHz. con 4 filtri meccanici. alim. 220 V cofano originale. cambio con T4XC. oppure Yaesu 7700 FRG
Antonio Buonpadre - via Napoli 23 - Giulianova Spiaggia (TE) - ☎ (085) 862269 (ore pasti).

BC312 VENDO RX 1.5-18 MC con alimentatore 220 V incorporato perfettamente funzionante e tarato 100.000 Altoparlante LS3 con cavi Lire 20.000. Eventualmente scambio con altro surplus.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova - ☎ (049) 657644 (ore ufficio).

VENDO SINTONIZZATORE LX400 da tarare L. 50.000 frequenziometro LX308 L. 60.000 ricerca elettr. LX401 + LX402 L. 40.000 mobile serigrafato di N.E. per sintonizzatore L. 25.000 contrassegno.
Andrea Toss - via Dante 28 - Rovereto (TN) - ☎ (0464) 25828 (dopo le 19).

VENDO APX6 già modificato per 1 290 MHz con valvole nuove perfettamente funzionante in ricezione e trasmissione con diodo Gan di ricambio. Garantisco il tutto funzionante richiedo massima serietà L. 100.000 vendo.
Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - Macchia di Giarre (CT) - ☎ (095) 939136 (ore lavorative).

PERMUTO IL RX MARC ultimo nato con RTX Sommerkamp 505 o altri RTX e cerco anche se guasti alimentatore per Swan SS200.
Gianni Terenziani - via Saletti 4 - Salsomaggiore Terme (PR) - ☎ (0524) 78843 (ore 18-21).

VENDESI LINEARE FM 15W autocostruito L. 50.000.
Silvano Ragaini - via Boni 15 - S. Veneranda (PS) - ☎ (0721) 25178 (ore 18 e non oltre le 20).

COLLINS S LINE ricevitore 75S3 (con filtro meccanico 200 Hz) trasmettitore 32S1 (con speech processor) alimentatore 516 F station control 312B4 (altopoarlante Wattmetro Phone-Patch)
Italo Di Giorgio - via Valagussa 30 - Roma - ☎ (06) 5268227 (ore serali)

VENDO RICEVITORE BC 6B3 frequenza ricezione 27-39MHz AM-FM con alimentazione interambiabile originale 12Vcc E22A Vca e con antenna An131 incorporata a L 120 000
Diego Pirona - via Rosselli 47 - Rozzano (MI) - ☎ (02) 8254507 (ore pasti)

TELESCRIVENTI OLIVETTI VENDO: RE318 L. 200.000 TE318 L. 250 000 SV40 stamp. 5 bit 50-300 Baud. L. 240 000. Vendo due alim. 110 V. uscite 2×800 V 0 5A. 6V E 5V 10A. 300 V ST.. solo insieme L. 300.000.
Guido Fiumarella - via Gaidano 8 - Torino - ☎ (011) 304954 (ore 19-22)

YAESU FR 50 FL 50 (10/80 m) VFO EST ELT × 40/45 m + manuali orig. Al. 220 V ottimo stato L. 400 000 Olivetti T2 CN con perforatore + lettore /TX zona L. 350 000. Tecnoten video converter + tastiera El KB1 perfetti L. 600 000 o permuto con TRX
IS0YPS Peppino Berria - via Binaghi 8-E - Cagliari - ☎ (070) 281291 (ore pasti e serali).

KENWOOD TR 8400 sintetizzato 430 - 439975MHz FM doppio VFO 5 memorie. Scanner. 1/10W uscita. nuovo L. 600 000
Fulvio Cricci - via Sesia 6 - Pavia - ☎ (0382) 20062 (ore 20 21)

LINEARE FM potenza in 100mW – 1W potenza out 15W completo alimentatore e contenitore vendo causa rinnovo apparecchiature L. 80 000 + s.s. Massima serietà cerco lineare FM 100 – 200W.
Fabrizio Carrai - via Puccini 40 - Livorno - ☎ (0586) 403792 (20-21)

VENDO LINEA KFT RTTY: demodulatore KT101. Videoconverter KT100 tastiera KT103. il tutto a Lire 750.000 inoltre palo telescopico pneumatico alt. min. 3mt.. max 12. perfetto. L. 600.000 trattabili.
I1WXY. Giuseppe Reda - via V. Piemonte 87 - Imperia - ☎ (0183) 25509.

VIDEOREGISTRATORE BN professionale Philips LDL 1002 A bobine aperte nastgro 1/2 pollice speciale per piccole emittenti TV o per stazione radioamatoriale vendo a L. 400 000 trattabili.
Gianfranco Canepuccia - via Enrico Cravero 15 - Roma - ☎ (06) 5138171 (ore serali).

VENDO ANTENNA CUBICA Americana KL 70.000 possibilmente a chi viene a ritirarla - Cambio 150 fascicoli Maestri del colore Fabbri ed. con RX da 26 a 260 MHz o con RTTY funzionante.
Giuseppe Avanzo - via Bortolina 48 - Adria (RO) - ☎ (0426) 21896 (ore 16-24).

AMPLIFICATORE 144 MHz - 2×4×150 - A 650 WOUTSSB - Amplif. 432 MHz 4c×250 250 WOUTSSB - Amplif. 144 MHz 4c×250 380 WOUTSSB - Relè coax doppi 1 Kw 144-500 W432 - Esecuz. Prof. Garantite Demodul. Rtty - AF8 - Ottimo
I5WJW Gaetano Poccetti - piazza Sergardi 16 - Camucia (AR) ☎ (0575) 603106 (ore serali).

VENDO LINEA YAESU FRD×400 FTDX 400 + accessori per tutte le bande + dipolo 4080 mt + comm. coax di antenna + oskek 200 + varie L. 900 000 tratt. anche separatamente.
Fabio Menghi - circonvallazione Aurelia 95 - Roma - ☎ (06) 6215397 (ore pasti)

APPASSIONATI SURPLUS della provincia di Verona. per scambio opinioni. apparecchi. schemi. curiosità. reciproca collaborazione su strumentazione degli anni passati. possono mettersi in contatto con me.
Alberto Guglielmini - Sona (VR).

VENDO PER REALIZZO o preferibilmente scambio con altro materiale RTX National 200 AM-CW-SSB da revisionare completo di manuale e schemi gamme 10-15-20-40-80 m. 240 watt input cambio con RX RTX TX surplus HF VHF anche C.B. solo di persona per reciproca costatazione delle apparecchiature telefonatemi ci metteremo d'accordo.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (ore 13-14 o 20-21).

RADIO E VALVOLE D'EPOCA VENDO, acquisto, baratto. a richiesta invio elenchi e eventuali foto e procuro schemi dal 1933 - Cerco altoparlante 2000 – 4000 Ohm anni '20 vendo o cambio con grammofono a manovella mobiletto le gno cuffia Koss Esp 9 nuovissima imballata - Cerco valvole con sigle. A - B - C D - D4 - L - RE - REN - RENS - RES RGN e WE e riviste radio. libri radio e schemari anni 1920.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862

OCCASIONISSIMA!! vendo CB midland 70001. 120 canali AM-FM -USB-LSB. un mese di vita. nuovissimo. perfettamente funzionante a sole L. 500 000 (prezzo listino L. 300.000).
Francesco Pisano - via Torrione 113 - Salerno - ☎ (089) 235959 (ore serali).

offerte VARIE

VENDO SHARP EL 5100 perfette condizioni - cristalli liquidi - 11 memorie - 80 passi di programma - 5 aree di programma programmi pronti di matematica e statistica a Lire 50 000
Davide Rigamonti - via Paolo Lomazzo 8 - Milano - ☎ (02) 380895 (solo serali).

CORSO T.V.R.E. completo Mat. escluso televisorino B.N + tester Ice perfetto vendo L. 440 000 o cambi o con ricetrans. 27-144 Mh. pari valore od anche oscilloscopio pari valore ovviamente.
Augusto Guidotti - via Lilibeo 2 - Roma - ☎ (06) 898763 ore 21-23).

VENDO OSCILLATORE MODULATO S.R.E. nuovo provacircuiti S.R.E. Tester Annate Selezione RTV 1978 - 79 - 1980 - Sperimentare 1977 - 78 - 79 - 1980 millecanali 1977 enciclopedia fotografia Fabbri.
Giuseppe Portaluri - via F.S. Portaluri 5C - Maglie (LE) - ☎ (0836) 22616.

VIDEOGAME A COLORI con 4 cassette 150mila - Televisore bn 11 pollici SONY solo 100 mila - Amplificatore 60+60 W. 4 ingressi vero HI-FI Marca GVH 110 mila - Pialla elettica Black e Decker Lire 60 mila. Registratore LESA portatile 12/220 V/60 mila
Mario Musmeci Leotta - via Paolo Vasta 32 - Acireale - ☎ (095) 607201 (ore pasti 20-22).

VENDO TRASMETTITORE FM - 200 W N.E. 93.500 MHz con encoder stereo completo a L. 500 000 - Antenna collineare 4 dipoli X F.M. L. 200.000 - Rosmetro - Wattmetro Daiwa CN 720 nuovo mai usato L. 200.000.
Danilo Nuzzelli - corso Mazzini 6/A - Novara ☎ (0321) 20274 (ore ufficio).

VENDO REGISTRATORE COMPACT-CASSETTE Hinno-Hit Pile + Rete a L. 50.000: TV. 12'' B/N della SRE a L. 80 000. Oscillatore Modulato S.R.E. a L. 50.000. Voltmetro 20 M/Ohm./V telaio LX 131 DIN E inscatolato a L. 30.000 spedizione in contrassegno + spese postali
Luigi Locchi - via B. Rossellino 8 - Arezzo.

VENDO MOTOGENERATORE NUOVO genset MG 3000 3 KVA 220 V 12 - 24 Vcc Motore Acme funzionamento benzina - Petrolio con manuale e foglio garanzia L. 1 000.000 Perditempi astenersi.
W2AMC. Gianfranco Rosada - via Tre Martiri 11 - Verrua Po (PV).

VENDO LAFAYETTE 200 canali 26-28 MHz - Skylab - Lineare 100 W a valvole - alimentatore 3,5 A- microfono amplificato 30 Db - Antenna Firenze II - Il tutto nuovo prezzo buono zona Torino.
Dino Actis - via Trieste 16 - Montanaro (TO) - ☎ (011) 9160622.

PERMUTO N. 220 SERIE FRANCOBOLLI di diverse nazioni in cambio di RXTXBase tipolafayette 1800 Alancx550 Alancx450 - o simile anche usato avente piccolo lineare MN50W in buono stato.
Angelo Ponsano - via Sardegna Siniscola (NU) - ☎ (0784) 878699.

OSCILLOCOPIO TEKTRONIX 502A doppia traccia 200 mV 1/MHz 515A monotraccia 15 MHz in ottimo stato funzionanti con manuali istruzioni cedo o cambio.
Massimo Ghirardi - via Monte Bianco 9 - Monza (MI) - ☎ (02) 749143 (ore 20-22).

CERCAPERSONE ANTIFURTO via radio cedo metà prezzo ricetrans. CB SBE 23Ch + VFO 26.200/28.000 cedo migliori offerente.
Federico Rimonti - via Isonzo 38 - Alessandria.

POMPA ALTO VUOTO Speed Vac ED330 telescrivente Olivetti TE300 terminale video BN 12'' con tastiera generatore segnali SG 12 A/V. Frequenz. mod. 20-102 MHz Ali M. 220-50 Hz.
Rodolfo Cotognini - via Dell'Impruneta 132 - Roma - ☎ (06) 5284080.

VENDO ROTORE CD 44 comperato e mai usato con imballo originale e 25 m cavo 8 poli L. 100.000.
Virginio Cazzaniga - via Solari 12 - Milano - ☎ (02) 168763 (ore 18.30-20.30).

VENDO 20KLIRE corso SRE Tecnic a digitale con materiale 100KLire RX sei bande 1,7-35 MHz 500Lire riviste elettroncia 100KLR e oscillatore modulato Errepi 180Klire corso SRE TV color.
Benito Camorani - Via Baccanico 36B - Avellino.

ZX80 SINCLAIR completo di 2 manuali 1 ingl. 1 italiano + alim. + 1 cassetta con 2 programmi - usato poche volte. Cedo L. 250.000 - Trasf. 1kW con prese 1000 - 900 - 800 700 - 600 1A+6,3V (4 avvolg.) da 5A cedo solo L. 10.000.
IT9PPU. Piero Punturo - via De Gasperi 17 - Caltanissetta - ☎ (0934) 27058 (dopo le ore 17.30).

SHARP EL6200 agenda elettronica programmabile fino a un anno. Usato pochissimo vendo a Lire 90.000.
Gabriele - ☎ (02) 585633 (tratto preferibilmente di persona).

CONOSCETE LA ROULETTE AMERICANA? scrivetemi, risonderò a tutti. anche a coloro che già la conoscono.
Mario Laguardia - via del Mandorlo 23 - Potenza.

APPLE II VENDO con stampante. 2 dischi + programmi vari. Vendo anche microcomputer nuova elettronica con Z80. Materiale in visione presso mio domicilio.
Arno Mahlknecht - via Sotria 35 - Ortisei (BZ) - ☎ (0471) 76645 (ore pasti).

CAMBIO INGRANDITORE LEITZ Fotocomat 2A con 2 obiettivi Leitz perfetto per Rx-Tx Solid State perfetto - specificare.
Augusto Cavanna - via F. Nullo 16-5 - Genova.

richieste RADIO SUONO

CERCO RTX VHF AM/FM CW SDSB in ottimo stato - vendo RTX VHF TS 240 Sommerkamp 80Ch 1W - 14W in ottimo stato L. 250 000.
Massimo Abbiati - viale Sabotino 9 - Desio (MI) - ☎ (0362) 622206 (serali 19-22).

URGENTE PRECISO DE SQUEMAS con disegno circuito stampato transmettitore FM de 300 MW a 10 W 88 a 108 MHz I Ponti di transferimento IO mandare carta geografica di spana grazie
Jesus Castillo - via Pascual Amat 28 - Yeckla Murcia España.

CERCO URGENTEMENTE per Enconder Stereo un quarzo da 304.000 Hz.
Antonio Palo - via S. Scalenda 18 - Salerno - ☎ (089) 398329 (14.00-15.30 e dalle 22 in poi).

CERCO URGENTEMENTE TX geloso G4/228 - 229.0 TX FL 50B (con VFO EST). FL 100B. etc. Per il Geloso e Fli50B pago 250.000 L. (max.). Cerco a prezzo ragionevole Rx Drake Mod. 2c /o 3b) con accessori.
Stefano Zaccagnini - via Selva (Parco Edera) - Pomigliano D'Arco (NA) - (scrivere lasciando recapito telefonico: chiamo io)

ACQUISTO RICEVITORI VHE anche autocostruiti purchè funzionanti sulle amme areonautiche. Frequenze da 115 a 145 oppure estese da 60 a 180 MHz.
Rispoondo a tutti.
Ivio Righi - via Nicolò Dell'Arca 41 - Bologna - ☎ (051) 363057 (solo serali).

CALLBOOK ITALIANO e internazionale cerco anche non recente.
I1IMJ. Danilo Imperatore - via Vassallo 1 - Genova - ☎ (010) 302001 (solo serali).

NEO RADIOAMATORE con pochissime disponibilità economiche cercherebbe gentile persona che gli regalasse un apparato RTX OM anche guasto. purchè riparabile. anche sui 144 MHz
Adriano Cutrufo - vico Curtatone 25 - Noto (SR) - ☎ (0931) 835769 (ore 14-16 - 20-21).

CERCO RXTX MOBIL 10 perfettamente funzionante a prezzo onesto - telefonare o meglio scrivere indicando vs. n. tel. richiamo io.
Roberto Raponi - piazza A.C. Sabino 40 - Roma - ☎ (06) 7480495 (ore 19.30-20).

CERCO ACCORDATORE AT120 ottimo o nuovo purchè prezzo equo solo zona Piemonte.
Giancarlo Dacomo - via Chiesa Salute 149/10 - Torino - ☎ (011) 2201613 (dalle 21 alle 23).

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico per baracchino marca Saturno Pirat 5W 23 Ch accetto anche fotocopia però ben leggibile spese spedizione busta a mio carico grazia agli amici CB.
Nicola Marchegiano - via S. Leonardo 76 - Ortona (CH) - ☎ (085) 9197282 (solo mattina).

CERCO RICEVITORE OC11 della Allocchio Bacchini solo se perfettamente funzionante e non manomesso. Massima serietà.
Augusto Amato - Via Rodolfo Morandi 3 - Roma - ☎ (06) 8185465 (solo mattina).

STAZIONI UTILITY: cerco elenchi o pubblicazioni anche estere: cerco «The Admirality List of Radio Signals» oppure «AIP-Italia». Possibilità di effettuare scambi. Rispondo a tutti.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - Bologna.

MN2000 DRAKE e noise Blanker per R4C cerco urgentemente solo se in buono stato.
I0NRJ, Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore pasti).

CERCO FR50 FL50 meglio se con 11 mt oppure FR100 FL100 non manomessi. Scrivere.
Lino Arcidiaco - via Don Minzoni 2 - Ivrea (TO).

CERCO CINESCOPIO AW47-91 per TV Telefunken 16M 19" scrivere con massima urgenza.
Cerco TV in Kit.
Gianfranco Sebastianutto - via Vittorio Veneto 29 - Povoletto (UD).

OFFRO DANARO O MATERIALE in cambio fotocopie manuale del generatore di radiofrequenza AN/URM-191 da 8kHz A 50MHz come URM. 25 ma con scala digitale. Grazie
Maurizio Papitto - via G. degli Ubertini 64 - Roma - ☎ (06) 270802.

COMPRO TRANSCEIVER Icom «Ic-720» nuovo o seconda mano in ottime condizioni garanzia copertura continua in RX e in TX. Inviare caratteristiche tecniche. Cerco Match Box 2-30 MHz per IC720.
Michel Hurault - Casa di Mailoni - via Indipendenza 6 - Porto Torres (SS).

CERCO FILTRI A QUARZO per R4C Drake da 1.5 0.5 025 KHz intendo acquistarli pagandoli anche di più del valore di primo acquisto inoltre cerco T4XC in buone condizioni.
G. Franco Sozio - via Gazzoletti 8/B - Rovereto (TN) - ☎ (0464) 31904 (solo ore serali).

CERCO TRANSCEIVER HF SR-400 o FPM300 ecc. Allicrafters oppure linea Trio TX599 IR599 o FT101 FT277E o B
I1LUX, Luca Pedace - via Monte Pasubio 8 - Torino - ☎ (011) 6190155

VENDO CTE SSB 350 L. 200.000 e cerco schema e TM ricevitore R 692 ARR 52 e qualunque altra notizia su questo apparato.
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - Biella (VC) - ☎ (015 32289 (ore serali).

ACQUISTO LINEA G4/225 + G4/226 + G4/216 ultima serie solo se in ottimo stato funzionante ed estetico completa di manuali e schemi eventuali contatti solo Lombardia.
I2WYI, Giovanni Marelli - via M. Libertà 22 - Melegnano (MI) - ☎ (02) 9832072 (ore 20.30-21).

SWL VORREBBE CORRISPONDERE con radiantisti interessati alla radiopropagazione.
I1-498/TO, Giorgio Brida - viale F. Chabod 40 - Aosta.

URGENTISSIMO CERCO valvola e tipo 6L6G con seguenti caratteristiche: altezza bulbo 123mm. diametro bulbo 54 mm. perfettamente funzionante.
Giuseppe Martino - via S. Girolamo E. 10 - Martina Franca (TA) - (080) 723235 (ore 21.30 in poi).

APPASSIONATI M.E. anche principianti o non autocostruttori cerco purchè disposti duratura corrispondenza possibilità scambi o schemi informazioni ecc.
Giovanni Calderini - via Ardeatina 212 - Anzio (RM) - ☎ (06) 9847506.

richieste VARIE

DUMONT 336A CERCO manuale tecnico disposto pagare ventimila lire.
Marco Radini - via Salaria 408 - Roma - ☎ (06) 8391877 (ore serali).

CERCO LINEA FRDX 500 + FLDX 500 a un prezzo da L. 400.000 a L. 450 000 o poco più o FT505 stesso presso.
Aldo Capra - corso Ausugum 63 - Borgo Valsugana (TN).

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio e valvole epoca 1925÷1945, a richiesta invio elenchi e foto e procuro schemi 1933÷1955. Vendo cuffia Koss ESP9 nuovissima o cambio con grammofono a manovella in mobile legno a tromba o meno - Acquisto riviste radio, libri radio e schemari anni 920-933. Acquisto i libri: Cocaina, Cintura di castità, Quelle Signore ecc.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

CERCO CHIUNQUE ABBIA a disposizione delle riviste o un catalogo di chimica oppure un indirizzo di una ditta che possa fornirmi l'attrezzatura necessaria.
Rocco Dell'Osso - via Col Vincenzo Cione 12 - Bagnoli Irpino (AV)

CERCO: IL FASCICOLO della rivista Popular Electronics del gennaio 1977, inoltre il ricevitore BC603. non funzionante però completo solo se vera occasione
Francesco Caridi - via Arena 16/3 - Milano - ☎ (02) 8357692 (ore 20.30-21.30).

UTENTI SUPERBOARD II, se esistete fatevi vivi. Disposto compra-vendita e scambio programmi basic/Assembler 4-8k, informazioni modifiche. Cerco stampante con RS232 max 900 KL.
Giulio Cesare Cesari - via Castiglione 48 - Bologna - ☎ (051) 222818 (ore serali).

CERCO MICRO PERSONAL Sinclair Mod. ZX80 in perfette condizioni. cambio con telefono portatile (estensione telefonica) Mod. Lake 3000, come nuovo, batterie ricaricabili, portata 100-150 m
Paolo Righi - via Della Rocca 6 - San Gimignano (SI) - ☎ (0577) 941290 (ore 19-20).

OFFRO L. 5.000 per N. 8/9 di bit oppure, pago spese fotocopiatura dell'articolo di data base (purchè i listati siano leggibili).
Paolo Giazzi - corso Dante 51 - Asti - ☎ (0141) 54967 (ore 21-22.30).

ACQUISTO LIBRI: Cocaina, Cintura di Castità, Dolicocefala bionda, La Signora Mistif, Lo Speccio e l'Anima di Pitigrilli. Ripugnanze e Ribellioni di M. Mariani. Quelle signore di U. Notari. Bubù di Montparnasse di Philippe. Verità, Loudes, Giustizia, Roma, Parigi di Zola. Riviste Radio. Libri Radio e Schemari anni 1920-1933.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

CERCO SCHEMI e TM e qualunque altra notizia su ricevitore R962 ARR52 prego inviarle urgentemente premiero bene il disturbo arrecatovi.
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - Biella - ☎ (015) 32289 (ore serali).

VENDO FREQUENZIMETRO 2 EYAGI C500 fino a 500 MHz a L. 100.000 o cambio con RTX 27 MHz portatile SW 6CH quarzabili.
Luigi Bignoli - Via A. Manzoni 21 - Galliate (NO) - ☎ (0321) 62165 (ore pasti).

VENDO RICEVITORE MARELLI RR1 RXTX Labes 144 AM oscillografo Fiar 5 pollici RX Hallicreafters S38 RX BC1306 oscilloscorio Radio Elettra il tutto funzionante.
Celso Torelli - Via Lidice 8 - S. Ilario D'Enza (RE) - ☎ (0522) 672488 (ore 19-21).

VENDO RICEVITORE Marc Double Conversion ricevitore Yaesu FR 50 B e diverso materiale.
CB. Prezzi convenientissimi vera occasione.
Gianfranco Acerbis - Via C. Battisti 1 - Chiari (BS) - ☎ (030) 25032 - 712019.

VENDO ANTENNA Asaki Eco 8 Verticale 10 15 20 40 metri Lire 80.000.
Giovanni Buri - Via Aeroporto 6 - Caselle (TO) - ☎ (011) 991495 (solo serali).

SINTETIZZATORE JEN SX-1000 nuovissimo e inusato vendo a L. 240.000 con accessori perfetta imitazione di qualunque strumento musicale, voce umana ed effetti natura.
Pierangelo Diascacciati - Via Paganini 28/B - Monza (MI) - ☎ (039) 29412 (ore pasti).

VENDO I SEGUENTI RX-TX sui 2 m IC 215 10 ponti + 3 ISOI con alimentatori ant. gomma lineare 1 o W Drake -multi 8 con multi VFO del F.D.K. 1-3-10 W tutti con schemi e imballi originali.
IW2BPI, Fiorello Mazzoleni - Piazzale Corvetto L.E. 7 -Milano - ☎ (02) 5392550 (ore 20-21).

VENDO TRASMETTITORE FM 20 WA con alimentatore incluso a L. 200 Kl. antifurto elettronico 60 Kl; inoltre ampl. telefonico per diretta radio a L. 50 kl.
Sandra Avoltani - Via Presano 102 - Avacello (AN).

CEDO TELESCRIVENTE Olivetti perfette condizioni L. 200.000 trattabili.
Enrico Antonucci - Via Cadorna 8 - Subiaco (RM).

VENDO RTX 5W AM/SSB 23CH Tenko Jacky 23 buono stato L. 130.000. KG8.5 grasso siliconi in tubi GR220 L. 60.000. 2X1000/A Eimac L. 5.000. 2C39/A inusata L. 15.000. QQE06/40 inusata L. 20.000.
Riccardo Dina - via L. Pilla 29/A - Curtatone (MN) - ☎ (0376) 381159 (ore serali).

VENDO TELESCRIVENTE Siemens con binario carrello rotto L. 50.000. Vendo riviste selezione R.T.V. 1977-78-78-80 L. 60.000. Cerco ricevitore facsimile per ricevitore carte meteo.
Altero Rondinelli - via Sabotino Km 1.700 - Borgo Piave (LT) - ☎ (0773) 497154 (ore 12.30-13.30).

POSSEGGO N. 4 TELESCRIVENTI A FOGLIO Olivetti vendo cad. 85 Kl il blocco 300 Kl funzionanti + s.p. oltre n. 2 telescriventi Olivetti a zona 90 K.L. funzionante + s.p. ricambi per suddette e ricambi per la telescrivente T.E. 300.
Pippo Leone - via Zisa 68 - Palermo - ☎ (091) 214986.;

VENDO NUOVO 830-S Trio Kenwood - Rotore CDE Ham IV con accessori vari.
Lino Concina - via Piacentino 6 - Padova - ☎ (049) 615938 (solo serali).

VENDESI RICEVITORE R4C DRAKE completo di 15 bande supplementari. Videoconverter DG 3001 digitronic demodulatore Filtri attivi biquod e tubo visualizzatore sintonia max serietà.
Claudio De Sanctis - via Luigi Pulci 18 - Firenze - ☎ (055) 229607.

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T2BCN ricevente e trasmittente demodulatore il tutto in mobile isonorizzato a L. 200.000. Baracco Nasa 72 canali A.M. Line Are Jumbo a L. 200.000 e altro.
Francesco Malito - corso Milano - 156 - Vigevano (PV) ☎ (0381) 83751 (alle 19-0.6).

VENDO: IC211E+IC3M3 L. 770.000. IC701+IC701PS 1.250.000. Nuovi. Antenna vert. 14AVQ 80 metri + con baluntizio tasto CW, oscillofono ventilatore, alimentatore L. 100.000; R.R. 75.81.
Enzo Boni - via R. Grieco 1 - Bologna - ☎ (051) 424313 (ore pasti).

VENDO AMPLIFICATORE DI POTENZA 88-108 in 5 W out 200 W.A. transistor completo E.T X-10 W-FM programmabile L. 600.000 + 200.000.
Luigi Zanin - via F.lli Testolini 5 - Treviso - ☎ (0422) 65409 (ora cena)

G4/216 GELOSO 10 - 15 - 20 - 40 - 80 m RX molto ben tenuto, non manomesso vendo a L. 150.000 intrattabili tratto di persona non spedisco.
Guido Gaggeri - via Smirne 5/9 - Genova - ☎ (010) 562547 (ore ufficio).

VENDO CAMBIO valvole tipo 3E29 - 6146B - 6293 30×1000A - 4021 - 813 - 811 - PE 1,5/110 - RL12P35 250TH - 150TH 833 - con VFO 5S Kenwood - o - filtro CW per TS515 Kenwood o TX RX per 144MHz.
Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - Selvazzano Dentro (PD) - ☎ (049) 63740 (ore 16-17-20).

IC-202S VENDO per acquisto nuovo apparato perfettamente funzionante in USB KSB - CW con 3W da 144 a 144.400 MHz + 145.800-146 MHz per satelliti Oscar L. 300.000.
Massimo De Marco - via Mecenate 23/2 - Milano - ☎ (02) 732309 (ore 19-19-30).

TRE AFFARONI TX 20W 88-108 Trans. contr. corr. batt. 1.000.000 amp L. 150W trans. L.B. 800.000 ant. L.B. 2.500 W 500.000 Marca DB Elettronica cavo 2500 W MT 15 CA c/ bocchettoni N-LC 70.000 tutti nuovi.
Flavio Sbarbaro - Fraz. Casa Bianca 29 - Montù Beccaria (PV) - ☎ (0385) 60336.

RTTY CW Digitronica composta da DG 3002 - 3002 - 3005 - 3003 L. 950.000 Drake T4XC + R4C + MS4 + AC4 + DGS1 sintetizzatore vendo a L. 1.900.000 monitor + telecamera SBE vendo L. 800.000 FDK multi 2000 L. 500.000.
Andrea Micheletti - Castello 2922 - Venezia - ☎ (041) 22137.

4×150A nuove imballate 70KL la coppia. Trasformatore X AT E BT 1 kW per alimentarle nuovo mai usato 70Kl. Cerco microfono Tipo YM 24 × FT207R.
Francesco Iozzino - via Piave 10 - Pompei (NA) - ☎ (081) 8639500 (ore ufficio 9-13).

novità librarie

Mario Gasparini e Domenico Mirri
Elettronica lineare e digitale

Vol. I - 526 pagine, 79 disegni, copertina a colori. Prezzo L. 14.000.
Vol. II - 558 pagine, 378 disegni, copertina a colori. Prezzo L. 15.000.
Ed. Calderini, Bologna

Quest'opera in due volumi si propone di offrire un panorama completo dell'elettronica, sia essa lineare oppure digitale, cercando di ricondurre le molteplici applicazioni circuitali a pochi principi essenziali. Nello stesso tempo si è cercato di sviluppare gradualmente l'argomento, a partire dai suoi aspetti più elementari, e di offrire gli strumenti per la comprensione dei dati, forniti dai Costruttori, relativi ai dispositivi e agli integrati più comuni. La trattazione è, per quanto possibile, unitaria allo scopo di presentare in forma organica tutta la materia; per questo motivo le applicazioni lineari non sono state illustrate separatamente da quelle digitali, anche se è possibile studiare distintamente ciascuna di esse. Per la comprensione degli argomenti trattati è sufficiente conoscere la legge di Ohm e alcuni teoremi relativi alle reti elettriche: le nozioni richieste vengono, comunque, richiamate nel primo capitolo dell'opera. Successivamente vengono presentati i circuiti a diodo, i dispositivi a tre terminali e le relative reti di polarizzazione, le diverse famiglie logiche e i parametri che ne definiscono il comportamento, le connessioni fondamentali nei circuiti amplificatori, le reti logiche di tipo combinatorio.
Il secondo volume inizia con una trattazione organica della retroazione. Essa non è infatti soltanto il fondamento stesso dei controlli automatici, ma è anche uno strumento essenziale per poter capire il funzionamento di un insieme estremamente vasto di circuiti elettronici, che si possono classificare in circuiti analogici a retroazione e circuiti di commutazione a retroazione. I circuiti bistabili trovano il loro naturale sviluppo nei circuiti logici sequenziali, comprendenti i flip-flop, i registri, i contatori e le memorie.
L'influenza dei parametri reattivi presenti nei circuiti può essere valutato in modo relativamente semplice introducendo la funzione di trasferimento. Le difficoltà che si incontrano inizialmente nel ragionare in termine di poli e di zeri sono ampiamente compensate dalla possibilità di fare una trattazione semplice e generale. L'argomento viene inizialmente presentato come una generalizzazione del metodo simbolico e, successivamente, esteso alla trasformata di Laplace. Le applicazioni riguardano il problema della determinazione della banda passante degli amplificatori, la stabilità dei circuiti a retroazione, gli oscillatori.
In Appendice vengono infine presentati sia la struttura del **microprocessore** *sia i principi in base ai quali esso opera.*
Una trattazione semplice ed efficace, con l'aggiunta di molte figure e di numerosi esempi applicativi, e un organico sviluppo della materia attorno ad alcuni concetti fondamentali rendono particolarmente semplice e attraente lo studio degli argomenti proposti. Inoltre la sistematica aggiunta dei termini anglosassoni e una **aggiornata bibliografia,** *sia pure limitata alle opere consultate dagli Autori, rappresenta un utile riferimento per il Lettore.*

Richiedete il volume nelle principali librerie o direttamente all'editore:

EDIZIONI CALDERINI 40139 BOLOGNA
31 Emilia Levante - Tel. 492211 - c.p. 2202 - TLG + Telex: EDAGRI 51336

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 24.000 (nuovi) L. 23.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 2.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 7.500 (abbonati L. 7.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 27.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

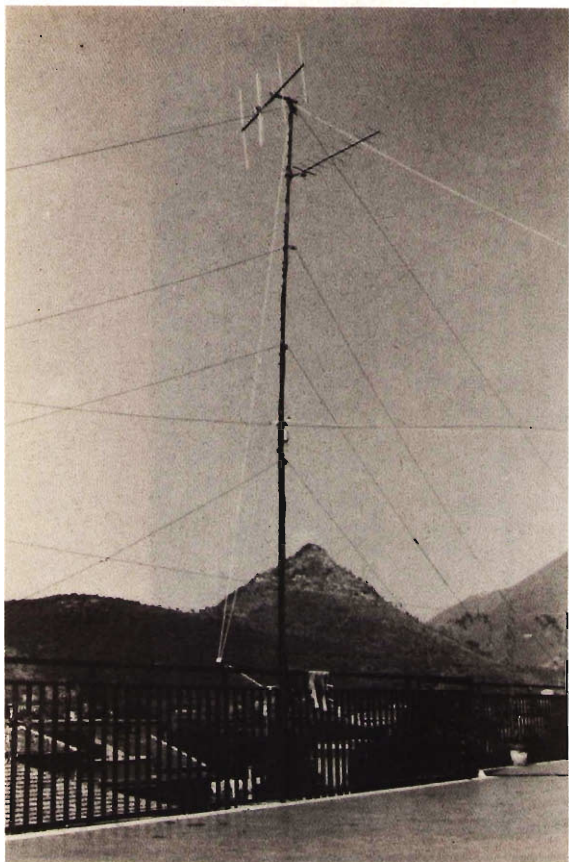
Antenne...
... che passione!

I8YGZ, Pino Zámboli

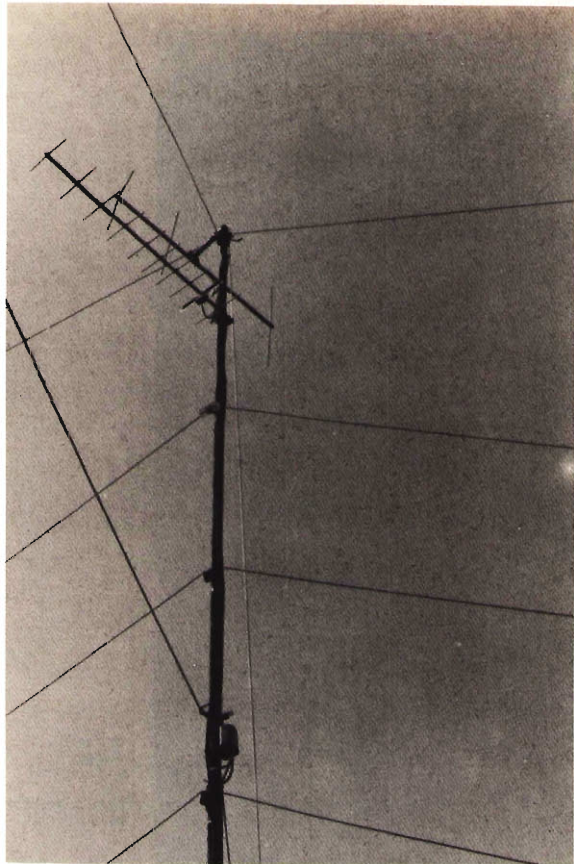
Se domandate a un radioamatore qual'è la cosa che desidera di più, vi risponderà, al contrario di quanto pensate voi (... linea Collins, lineare da 4 kW, e bla-bla-bla...), che farebbe qualsiasi cosa (anche impegnare la suocera «brontolona»...) per possedere lo spazio necessario per poter istallare le antenne, particolarmente quella per gli 80 m.

Sì, cari amici, purtroppo chi più o chi meno, tutti abbiamo il problema dell'antenna.
Per i 20, 15 e 10 metri la faccenda si risolve abbastanza comodamente e in breve tempo, perchè o la tre elementi tribanda o una verticale si possono sistemare con una certa facilità. I problemi cominciano a venire quando si vogliono lavorare i 40 e gli 80 metri.
Varie sono le antenne autocostruibili o che si trovano in commercio fra le quali è possibile operare una certa scelta per cercare di trovare una soluzione più idonea a secondo di come è ubicato il QTH, eventuali ostacoli, palazzi intorno ecc.
Come avete letto sopra, ho parlato di antenne autocostruibili ovvero AUTOCOSTRUZIONE come dire: «fatto in casa» **...vi prego...restate fermi lì, non girate la pagina!**
Molti, quando sentono parlare di autocostruzione, immancabilmente fanno dietro-front come se la cosa interessasse ad altri e a loro no!
Purtroppo l'attuale è una triste realtà nella quale viviamo e siamo costretti a operare... Una volta i radioamatori erano tanti sperimentatori che si autocostruivano tutto; dall'apparecchio all'antenna, persino i microfoni...! Oggi il numero degli autocostruttori si è ristretto paurosamente un po' perchè la tecnica ha fatto passi da gigante e quindi non tutti sono dei «tecnici» in grado di autocostruirsi un ricetrasmettitore in SSB; un po' perchè con estrema facilità oggi si apre il portafogli o si scrivono assegni di svariati milioni per allestire una «piccola e modesta stazioncina»... come si suole dire in giro!
Premesso, quindi, che la moderna tecnica di trasmissione non permette facilmente l'autocostruzione di apparati per il traffico radiantistico, ritengo che l'unica cosa che il radioamatore può fare, a livello molto elementare, è la sperimentazione delle antenne.
Quando un nuovo radioamatore deve comprare un ricetrasmettitore, la sua scelta è in rapporto alla sua possibilità... economica! Ma quando si tratta di provvedere per l'antenna, la cosa cambia aspetto; sì, è anche una questione economica... ma principalmente bisogna pensare allo spazio che si ha a disposizione, agli ostacoli e ai... vicini, condomini e non!

Vi prego di fare molta attenzione all'espressione: «condomini e non...» perchè specialmente in questi ultimi tempi si stanno verificando cose che oserei dire pazzesche.
Una volta le antenne dei radioamatori passavano quasi inosservate e venivano, il più delle volte, ignorate dalle persone del vicinato o si riusciva, con una certa destrezza, a farle passare per innocue ai propri condomini.
Oggi, grazie al grande incremento della radiocomunicazione (OM, CB, 45 metristi, radio e TV libere...) i terrazzi si sono sempre di più popolati di antenne in tantissimi casi portatrici di disturbi (leggi: TVI & affini).
Il teleutente che una volta si accontentava di vedere solo il primo programma e il secondo, oggi riesce a stare incollato per ore e ore davanti alla TV che gli permette di vedere «schifezze» o «appetibili» programmi emessi da antenne libere.
Le stazioni RAI, poichè trasmettono con potenze non indifferenti, bene o male si riescono a vedere sempre; le TV libere, in continua lotta fra di loro per lo spazio in frequenza, il più delle volte si accavallano e si disturbano a vicenda creando abbastanza malumore nei teleutenti dell'una o dell'altra schiera che, ignoranti, non conoscendo a fondo il problema, non hanno con chi prendersela se non con... i radioamatori le cui antenne in particolari giorni o ore (...quando un programma non si vede bene...) si **attirano** *i segnali e non fanno vedere bene le TV!!*
Nasce così il problema del vicinato per quelle persone che «fortunate» di possedere tantissimo spazio, si trovano ad abitare, «sfortunati» in ambienti impossibili... E, con certa gente... bisogna andare cauti! Perchè non scherzano affatto!
Ma a questi casi, se ne aggiungono altri che creano lo stesso tantissimo QRM!
Quanti sono i casi in cui tutti sono d'accordo a far mettere l'antenna, poi al primo fulmine o alla prima interruzione di un ponte ripetitore, le telefonate si sprecano! All'OM diciamoci al verità: quanti OM hanno perso la loro tranquillità e pace per l'antenna??
Quando le cose si possono conciliare, allora le cose vanno abbastanza bene anche se qualcuno ci guarda in cagnesco o non ci saluta o ci fa sempre certi discorsi...
Ma quando la cosa si mette veramente male, allora che cosa si può fare? Si cerca di combattere «il nemico» con la sua stessa arma: l'ignoranza! Come?? Costruendo delle antenne facilmente mimetizzabili alla vista altrui!!
È il caso dello scrivente che nonostante la disponibilità di un terrazzo di 90 mq, al quale si accede direttamente dallo shak, non ha potuto installare le antenne per ragioni di «sicurezza» (...leggi minacce di incendio appartamento, auto ecc...). Allora come fare? Mettere le antenne e poi non dormire la notte? No, studiare il sistema di poter parlare (...anche durante la TV...) e stare tranquilli e sereni!

Dalle foto potete vedere come io ho risolto; se vi interessano i dettagli, in un prossimo articolo vi descriverò la cosa in maniera completa.
Come vedete, chi in un modo e chi in un altro, tutti gli OM hanno problemi per le antenne; chi per lo spazio, chi per gli ostacoli, chi per i vicini... ognuno ha le proprie pene.
Lo scopo di questa serie di articoli *è quello di descrivere alcune soluzioni derivate dalla istallazione di antenne da parte di tanti amici OM in situazioni non sempre idonee e a volte oserei dire quasi incredibili, ma sempre fedeli alla regola... «funziona, e questo è l'importante...» In questo modo si vuole offrire a molti la possibilità di far tesoro dell'esperienza di alcuni altri colleghi radioamatori.*
Nello stesso tempo, grazie all'aiuto dello SWL-TEAM della sezione A.R.I. «G. Alfano» di ANGRI (SA) pubblicherò (se di vostro interesse) **progetti di nuove antenne** *con ampie descrizioni derivate da uno studio di gruppo in loco e modifiche per antenne commerciali di largo uso.*

Una serie di dipoli a «V» invertita usati come tiranti-controventi per il palo TV!!

Un sicuro metodo di mimetizzazione antenne!

Personalmente ho avuto la possibilità di provare quasi tutti i tipi di antenne per le diverse bande dei radioamatori (e...non!) sia in condizioni ottimali di installazione, che precarie o «ragionevolmente» impossibili altre situazioni.
Dopo questa mia sperimentazione, sempre in rapporto alle mie conoscenze di giovane OM e non tecnico in materia, quindi a digiuno di tutti gli abachi e anagrammi tipo «matusalemme», armato solo di buona volontà e «confortato» sempre dal famoso detto: «funziona?, e questo è l'importante!» sono arrivato alla conclusione che ogni antenna deve essere tarata e posizionata sempre in funzione del posto di installazione! Tutte le misure ottenute per il calcolo, nella

Particolare dei centrali dei dipoli-«tiranti»(!!!) per 40-20-15-10 m.

maggior parte dei casi le ho riscontrate sempre variate anche se di poco in sede di taratura. In diverse occasioni ho dovuto variare le misure riportate dai manuali per il miglior funzionamento. Ecco perchè è importante che gli amici OM sappiano orientarsi in merito, in modo da poter risolvere il loro problema di antenna in modo personale.
Quante volte lo stesso tipo di antenna all'amico OM va una bomba e a noi non va bene... eppure le misure erano state rispettate scrupolosamente! Ma forse perchè erano state rispettate troppo «scrupolosamente» che non risuonava bene...! Ecco forse spiegato perchè molte antenne per alcuni sono «divine» e per altri «grandi bidoni»! Tutto sta a cercare di farle risuonare nel migliore dei modi... a volte basta solamente qualche centimetro in più o in meno e tutto si risolve nel migliore dei modi.

Ma prima di passare nel vivo dei vari argomenti, è doveroso fare un appello ai sapientoni che leggeranno: queste note sono dirette a tutti quegli OM poverelli come me che quando sentono parlare di «ventri» (di corrente) o di «curve» (di risonanza) indiscutibilmente pensano... alla Carrà o alla Parisi...
Ritengo sia superfluo ricordare che l'antenna è la parte più importante di una stazione radio (e questo molti non lo sanno!)
Dicono gli americani: «buona antenna e cattivo ricevitore» e... non tutto il contrario!!
Vorrei che leggendo questi articoli molti potessero trarne beneficio, al contrario di un certo mio amico che conosco da molto tempo che, in barba a tutte le leggi di radiotecnica e di antenne, si ostina a trasmettere con un pezzo di filo da bucato buttato per terra sul suo terrazzo e come discesa un cavo TV con varie giunture multiple! E lo sento sempre chiamare, e chiamare, con l'illusione di farsi ascoltare! Ma chi vuoi che può ascoltarlo in quelle condizioni? Chi...?? se non il solito JA che lo ha sentito in sopramodulazione a quel W2 che stava descrivendo la sua stazione linea «S» Collins, lineare Henry 2 kW dc, 6 elementi Telrex, bla-bla-bla.... ❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊

Elevatore di tensione
6 $V_{continua}$ → 12 $V_{continua}$
per
ciclomotori
e
scooter

Livio Bari e Danilo Risso

Questo progetto è destinato a quanti, in possesso di un modesto ciclomotore o di uno scooter con impianto elettrico a 6 V, vogliono ascoltare musica stereo da una normale autoradio, alimentandola con l'energia erogata dall'impianto elettrico del loro mezzo.
Il circuito risolve, infatti, in modo semplice, un problema di notevole difficoltà, permettendo l'installazione di impianti radio ad alta fedeltà anche sui veicoli sprovvisti di batteria a 12 V.

Naturalmente sono possibili altre applicazioni, quali ad esempio l'alimentazione di radiotelefoni, siano essi CB o UHF con la sola limitazione del consumo che non deve risultare superiore agli 1,2 A.
NOTA BENE: esistono in pratica due limitazioni al carico massimo che si potrà connettere al nostro circuito: una è data dalla massima corrente erogata da X_1, che è appunto di 1,2 A; l'altra è data dalla potenza del generatore elettrico che equipaggia il veicolo.
Lo schema di figura può essere diviso, dal punto di vista circuitale, in due sezioni: un moltiplicatore di tensione e uno stabilizzatore-regolatore di tensione.

R_1 1,5 Ω (2 W)

C_1 4.700 μF, 12 V_L
C_2 4.700 μF, 25 V_L
C_3 4.700 μF, 35 V_L
C_4 50 μF, 15 V_L

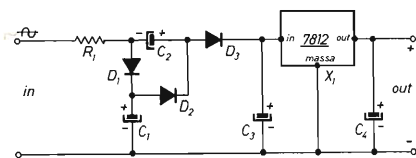
D_1, D_2, D_3 diodi al Si 100 V_{PIV}, 2 A.
X_1 circuito integrato regolatore di tensione del tipo 7812 (da 12 V) o equivalenti.

Il moltiplicatore formato da R_1-D_1-C_1, D_2-C_2 e D_3-C_3, riceve la tensione alternata generata nell'impianto elettrico del ciclomotore, a un valore di circa 6 V, e la raddrizza elevandola contemporaneamente a circa 18 V. Questa tensione passa poi nel secondo stadio, formato da X_1 e C_4, dove un integrato regolatore di tensione (di tipo 7812 o equivalenti) la stabilizza sul valore di 12 V per 1,2 A max.
Le dimensioni del nostro prototipo erano 65 x 95 mm, tali quindi da permetterne l'installazione praticamente ovunque.
Chi comunque volesse cablare il circuito in altro modo, può farlo senza alcun problema di funzionamento, in quanto la disposizione dei componenti non è affatto critica. Occorre però tener presente che l'integrato regolatore di tensione deve essere montato su di una piastra dissipatrice (nel prototipo il dissipatore di alluminio aveva uno spessore di 1,5 mm e misurava 95 x 40 mm). La superficie di appoggio di X_1 sul dissipatore deve essere spalmata con grasso al silicone.

Foto del prototipo sul quale sono state eseguite le prove di laboratorio (questo prototipo funziona allegramente da mesi su di una «Vespa 50».

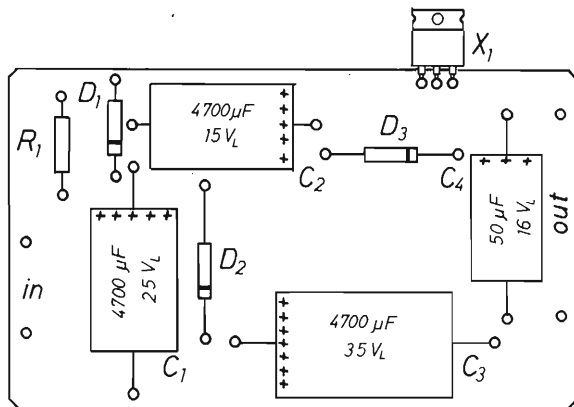
CRITERI PER IL DIMENSIONAMENTO DEI COMPONENTI DEL TRIPLICATORE DI TENSIONE

La resistenza R_1 ha funzioni di limitatrice dei picchi di corrente, altrimenti elevati, che si creano nei circuiti raddrizzatori, ad essa viene fatto seguire un filtro capacitivo con condensatori di valore elevato.
Il valore di R_1 è, in genere, di $1 \div 2\ \Omega$ e deve essere in grado di dissipare almeno una potenza superiore al prodotto $R_1 \cdot I^2$.
I è la corrente che verrà assorbita dal carico massimo collegato alla uscita del circuito.
Il valore dei condensatori C_1, C_2, C_3 deve essere almeno pari a 3.000 μF per ampere di corrente erogata.
È bene tener presente che il valore dei condensatori reperibili in commercio è garantito entro il $-50 + 100\%$ di tolleranza.
È quindi opportuno maggiorare il valore della capacità di filtro a 4.700 μF per ampere.
Nel caso peggiore, di tolleranza 50% di capacità in meno, un condensatore da 4.700 μF è in realtà da 2.350 μF.
Per ciò che concerne la tensione di lavoro, noto il valore efficace della tensione alternata di alimentazione V_a, i condensatori saranno rispettivamente sottoposti alle seguenti tensioni:

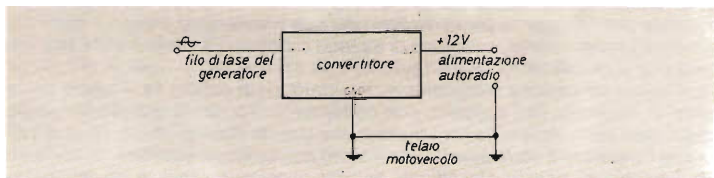
$$V_{C1} = 1{,}41\ V_a$$
$$V_{C2} = 2{,}82\ V_a$$
$$V_{C3} = 4{,}23\ V_a$$

È bene tuttavia tener conto che la tensione di ingresso può essere un poco più alta del valore nominale e quindi le tensioni di lavoro dei condensatori andranno arrotondate verso i valori commerciali più elevati.

$V_{C1} = 1{,}41 \times 6 = 8{,}46$ V $\qquad V_{L(C1)} = 10 \div 12$ V
$V_{C2} = 2{,}82 \times 6 = 16{,}92$ V $\qquad V_{L(C2)} = 25$ V
$V_{C3} = 4{,}23 \times 6 = 25{,}38$ V $\qquad V_{L(C3)} = 35$ V

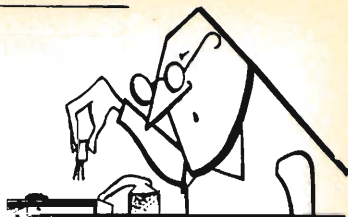
I diodi sono normali diodi al silicio per correnti superiori a 2 A.

Vista lato componenti

Vista lato rame

L'installazione del circuito convertitore che trasforma l'energia elettrica prodotta dal generatore in dotazione al motoveicolo in corrente continua alla tensione di 12 V è semplicissima.
La piastrina dispone infatti di soli tre terminali, uno di ingresso, uno di uscita, e uno comune che andrà collegato in modo sicuro alla massa metallica del telaio del mezzo:

Il terminale di ingresso andrà collegato a un punto dell'impianto elettrico, ove sia presente la tensione che alimenta (ad esempio) il circuito di illuminazione del veicolo (naturalmente prima dell'interruttore delle luci). Bisogna prestare molta attenzione nel prelevare il contatto sul filo di fase del generatore e non sul filo di ritorno (massa).
Il terminale di uscita va collegato al positivo di alimentazione dell'utilizzatore a 12 $V_{continui}$ (autoradio).
Un'ultima precisazione: il circuito funziona bene, ma non sperate di poterci alimentare un FT277 magari con lineare installando il tutto sul Vostro «Ciao» perchè se ciò fosse possibile non ci trovereste su queste pagine ma alla «Nasa»!
Comunque restiamo a disposizione dei lettori per eventuali problemi che dovessero insorgere.

Gli autori ringraziano **Angelo Orgallo,** che ha eseguito e collaudato il prototipo di questo apparecchio e l'amico **Alloisio** che lo ha fotografato.

BIBLIOGRAFIA
The Radio Amateurs Handbook 1980, ARRL.
Voltage Regulators Handbook National. ∗∗∗∗∗∗∗∗∗

I8YZC, Antonio Ugliano
sperimentare
casella postale 65
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

PRIMA OPERAZIONE: apertura della scatola dell'apparato appena acquistato, senza danneggiarla minimamente, rimozione dei riempimenti elastici in polistirolo espanso con cura per non causare loro rotture, apertura laboriosa e paziente dell'involucro di plastica senza strapparlo conservandovi vicino gli incollaggi di nastro adesivo originali.

SECONDA OPERAZIONE: piegatura della detta busta in modo accurato e sua introduzione, insieme ai citati pezzi di polistirolo, nella scatola imballaggio.

TERZA OPERAZIONE: collocazione e conseguente mimetizzazione della detta scatola in luogo inaccessibile a moglie, figli, suocere, nuore, cani, gatti e scimmie.

Non sò se avete notato la sottigliezza del come, dopo appena speso almeno un milione per l'acquisto di un nuovo apparato, appena a casa, anzichè essere vinti dalla tentazione di provarlo subito c'è stata invece un operazione di capitale importanza per il futuro: la conservazione del suo imballaggio. Scopo e motivo di questo è unicamente la previsione di quando si dovrà rivenderlo perchè la prima cosa che vi chiederanno, dopo il prezzo, è se c'è la scatola. Guai se non ci fosse, il valore ne sarebbe terribilmente decurtato. Guai ancora se il nuovo acquirente, al momento dell'acquisto, con consumata esperienza passando i polpastrelli delle teste delle viti si accorgesse che queste sono graffiate. Guai, è indice che l'apparato è stato aperto, che è stato manomesso, eccetera. Si correrebbe il rischio di essere classificati tipi dal cacciavite facile e di concorrere all'Oscar del:

CACCIAVITE D'ORO

Questo non è dedicato ai conservatori di cui sopra ma ai possessori di uno **YAESU FRG 7000** che intendono seviziarlo.
Le modifiche suggerite prevedono due larghezze di banda per l'AM, una modifica alla rete di attenuazione e l'uso di un Noise Blanker.

Per la prima modifica viene utilizzato il pulsante dell'interruttore dell'illuminazione dei display, saldando in posizione ON i fili che vi erano collegati (quattro della piastra dei display e due dal pannello delle scritte luminose dell'orologio).
A commutatore «libero», far partire i tre fili come indicato in figura 1 che chiameremo con i loro colori e cioè giallo, verde e blu.

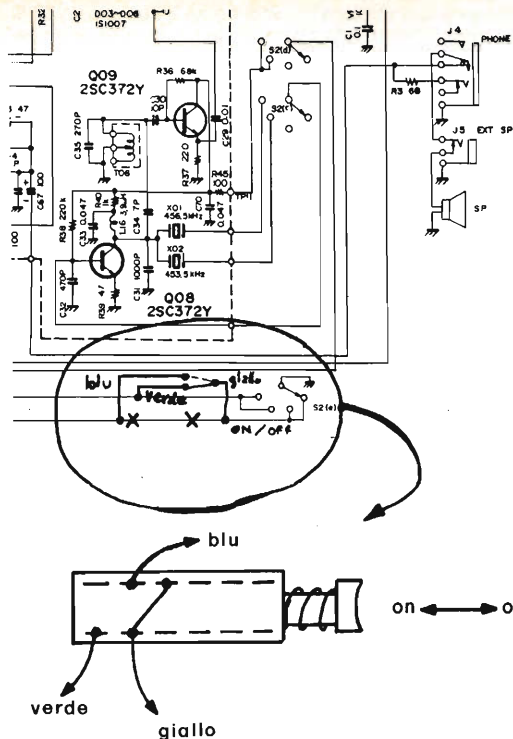



figura 1

per OM e CB

L'operazione che deve fare questo commutatore è semplice: in posizione ON deve far chiudere verso massa il contatto del diodo di commutazione del filtro per SSB (banda stretta) escludendo contemporaneamente quello per l'AM (banda larga), come indicato in figura 1 con × ×.
Il filo giallo và al piedino del commutatore a 5 vie 4 posizioni che riceveva il filo proveniente dal filtro AM, il quale, ora distaccato, verrà unito al filo blu, mentre il filo verde si unisce al punto in cui arriva il filo del filtro per SSB; risultato: in posizione dell'interruttore OFF avremo il corrispettivo AM WIDE a 3 kHz, e in posizione ON avremo AM NARROW a 6 kHz a — 6 dB.
Con questo si perdono un po' i toni alti ma spariscono o si attenuano le interferenze non insoonda.
Per la modifica alla rete di attenuazione si parte dal microscopico relay inserito nello FRG 7000 che viene attivato dal pulsante ATT ubicato sul pannello frontale. Questo relay a due scambi inserisce o esclude due reti di attenuazione: una per le bande «basse» e una per quelle «alte», però, nonostante questa differenziazione, l'attenuazione pare elefantiaca per le bande alte per cui si ovvia a que-

sto semplicemente sostituendo la resistenza R_{20}, vedi figura 2, con una da 82 Ω e lasciando l'altra, R_{21}, inalterata. Infatti è facile che sulle bande basse giungano emittenti con segnalazioni S9 + 60 dB, ma ciò non è altrettanto vero, o quanto meno occasionale, sulle bande alte.

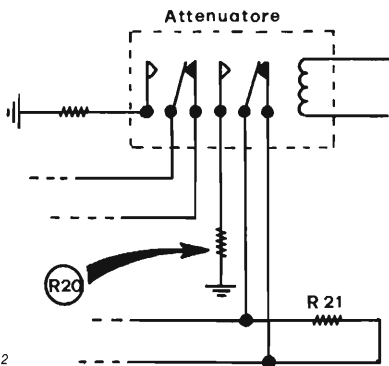
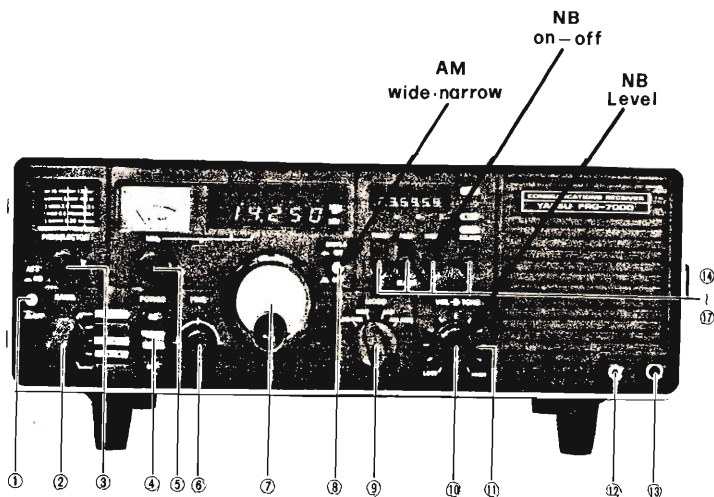



figura 2

in marzo due appuntamenti importanti:

- *l'atteso volume di U. Bianchi sul*

surplus

novità!

- *e...*

interamente dedicato ad applicazioni μp

In ultimo, l'aggiunta di un Noise Blanker per il miglioramento del rapporto segnale/disturbo per turbe impulsive.
Il progetto originario è stato pubblicato su **QST** nel luglio '71 in un articolo sui Noise-Silencer-Network, da essa è stato tratto lo schema di figura 3 che presenta buone doti di funzionalità anche per il modo in cui su detta rivista veniva decantato.

figura 3

Lo schema è classico e non necessita di eccessive descrizioni, dirò solo che la sua inserzione attenua leggermente il segnale ma per l'uso soddisfacente che ne deriva, è più che giustificato. Esso và inserito in circuito come indicato in figura 4 (pagina seguente) in modo da avere due possibilità di inserzione.
Per la sua regolazione è stato utilizzato il comando TONE che è utile su questo apparato che non è fatto per l'alta fedeltà.
Per inserire l'intero circuito è stato fatto uso del comando HOLD; questo comando, se inserito, blocca l'orologio digitale. I contatti sono accessibili solo dal retro del circuito stampato, ma è sufficiente tagliare con una lama Stanley le piste e lasciarle aperte, il chè, in condizioni normali di funzionamento, è così predisposto. Nei tratti e sugli occhielli che vanno al commutatore si salderanno i fili che comanderanno l'iserzione o meno del Noise-Blanker. Dalla piastra di questo si dipartiranno i filo schermati di ingresso e di uscita, i fili dell'alimentazione e il filo che porta la tensione AGC. L'alimentazione si preleva dal 14308 (Q 01), ove ci sono 10 V stabilizzati, il filo AGC si collega al collettore di Q 407 (2SC372Y) e il cavetto di prelevamento del segnale può andare sul Drain del MOS FET Q 401 (3SK40M) o all'uscita della prima media frequenza a 455 kHz cioè la T 402. Tutti questi collegamenti sono accessibili al di sotto della piastra stampata nella zona indicata al circolo in figura 4. L'uscita si connette o al drain del Q 402 (SK19GR) o all'uscita del secondo trasformatore di medita, T 404. Gli effetti sono comparabili, però credo sia meglio operare prima del filtro. La piastrina del NB è stata alloggiata come indicato in figura 4. Il potenziometro dell'ex TUNE ora dosa la profondita di intervento, e ciò sarà particolarmente utile nelle bande basse. Tutti i diodi dello schema di figura 3 sono 0A95.

Un'altra sevizia vede vittima il famoso **TR 4 C** della Drake. Questo ricetrans, in questi ultimi tempi scartato dagli OM che gli hanno preferito il TR 7, viene utilizzato in massa per gli **11** e i **45 metri.**
Però, per lavorare la banda dei 27 MHz, ha bisogno di essere ritoccato sulla banda dei 28 per portarla appunto a 27. Questo ritocco molte volte è fatto in modo grossolano, ci si limita alla sostituzione del quarzo e alla ritaratura della bobina a orecchio. L'apparato, già in origine e senza modifiche, denuncia un pessimo funzionamento nella ricezione in AM: con una taratura «ad capocchiam» peggiora, e non poco, il risultato. Tempo addietro, su **ham radio**, venivano suggeriti vari modi per evitare l'inconveniente e quello che più dava affidamento era la sostituzione del rilevatore AM. In origine a questo compito provvede la V2 (12AV6) ma dato che lo stesso triodo deve servire anche ad altre funzioni nella fase di trasmissione, i suoi valori di funzionamento non sono ottimali per la rivelazione AM. La stessa Drake, nel rielaborare lo schema per il TR 4 Cw, provvide a inserire un condensatore da 62 pF (C221) direttamente tra il catodo e la griglia della V2 (piedini 1 e 2). La migliore modifica, come detto, fu il sostituire a nuovo il rivelatore. Ne furono elaborati di tutti i colori e chi più chi meno, andarono.
Ve ne presento ancora un esemplare visto che di apparati di questi sugli 11 metri e in AM ne vengono usati sempre più.
Il tutto consta di pochi componenti di facilissima costruzione.
Il transistore, un AF126, può essere direttamente sostituito con un AF121, AF124, AF125, AF127 e AF106. Il diodo, invece, pena una buona perdita di risultato, è bene che sia quello indicato.
Il tutto si inserisce interrompendo il circuito originario come indicato in figura 5 (in questa pagina e a pagina seguente).
Il punto A del rivelatore di figura 6 con il punto A di figura 5 cioè il filo proveniente dal trasformatore di media T12. Il punto B cioè l'uscita del rivelatore con il punto B di figura 5 cioè i fili con C122 sul wafer del commutatore S2B. È consigliabile alimentare il rivelatore con una batteria da 9 V da inserirsi di volta in volta. Unica messa a punto è il variare della resistenza da 270 Ω con un valore più alto o più basso per la migliore resa della riproduzione in AM.

figura 5

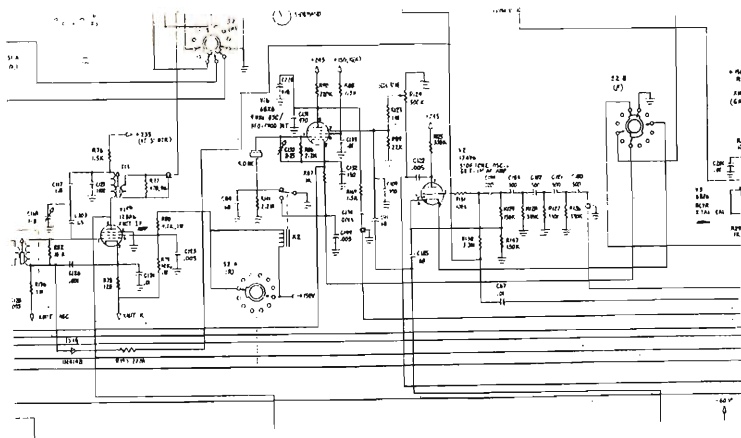
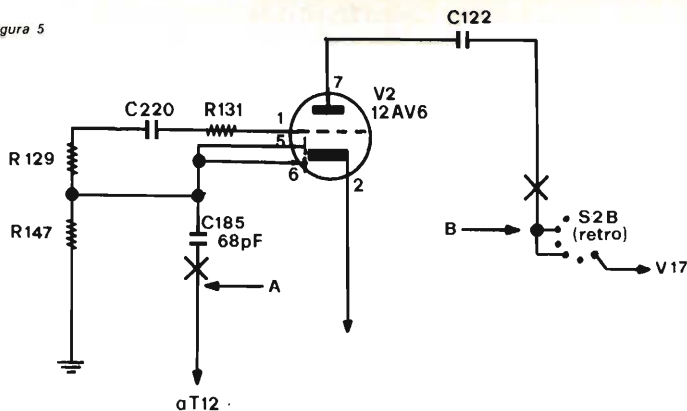



figura 5

per i CB

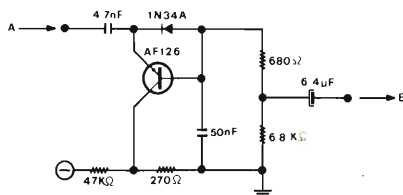
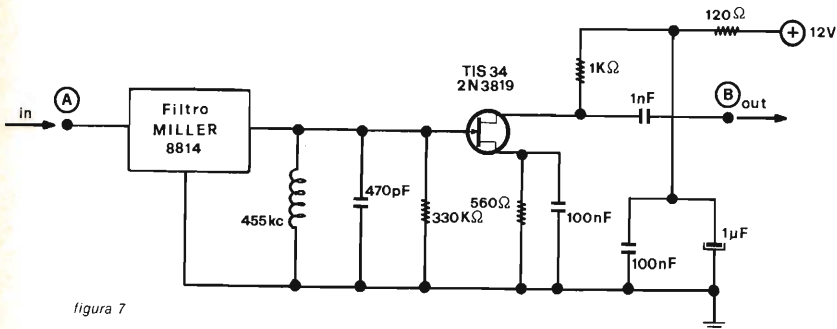
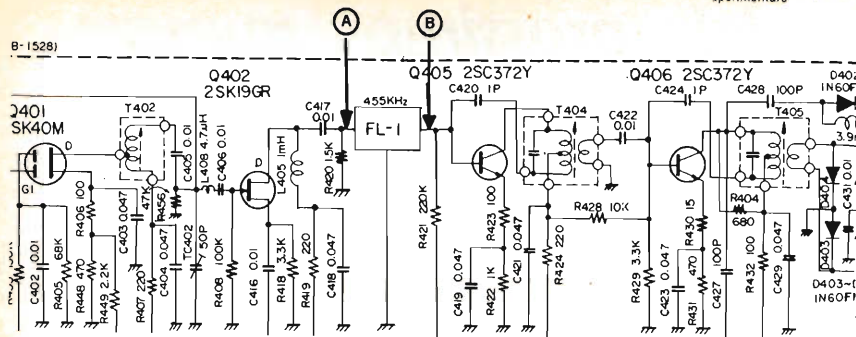



figura 6

L'ultima modifica è dedicata al predecessore del FRG 7000 dianzi detto e cioè **FRG 7**. Nulla esclude che questa modifica può essere fatta anche sul 7000. Per migliorare le caratteristiche di selettività, è stato messo in opera un filtro MILLER mod. 8814. L'inserzione del filtro in oggetto ha dato una perdita di inserzione di circa 10 dB ma si è ovviato a questo con il circuito di figura 7.
Il filtro sostituisce quello originario della Yaesu, non è solo un filtro ma un insieme a cui è aggiunto un condensatore e una bobina per una taratura/centratura ottimale e svolge anche il compito di trasformatore a frequenza intermedia a 455 kHz. La banda passante a — 6 dB è di 4 kHz. Non è eccezionale ma discreta e, soprattutto, veritiera. La modifica è suggerita per aumentare la selettività del FRG 7 che è insufficiente per l'uso in SSB. Il filtro si presenta come un piccolo contenitore con cinque terminali in basso e sopra un vite di taratura. È stato provato anche di inserire il circuito di figura 7 con il filtro originale ma il risultato è migliore con il Miller. Nel montaggio, particolare cura deve essere messa nel rispettare le impedenze, usare cavetti corti e schermati, e disaccoppiare l'alimentazione per evitare che il segnale scavalchi il filtro e passi allo stadio se-

figura 7

guente. In figura 7 è indicato dove e come inserire il filtro stesso. Per gli interessati, questo è in vendita presso la **Internazionale Elettronica** via Mentana 50/26 di Terni. Può essere richiesto anche telefonando dalle 20 alle 22,30 al numero 0744-80336. Per chi vuole richiederlo negli USA, l'indirizzo della Miller è: J.W. MILLER Company 19070 Reyes Avenue COMPTON California 90224.

* * *

Hanno collaborato a questa puntata:

I8WW Gianni Verdegiglio (in collaborazione con **I8GJB** Bernardo) P.O. Box 19 Catanzaro che vincono il premio offerto da **Giovanni LANZONI** via Comelico 10 MILANO consistente in lire 30.000 di componenti elettronici.
Federico BURGHER via Udine 13/c TRIESTE che vince una antenna 14AVQ offerta dalla **QST Elettronica** via Fava 33 NOCERA INFERIORE.
Federico Sartori via Orso Partecipazio 8/E Lido di Venezia che vince lire 30.000 di sconto su acquisti presso la General Processor di Gianni Becattini via Panciatichi 40 - FIRENZE.

* * *

Rammento a tutti che questi premi vengono offerti ogni mese a tutti i Collaboratori della rubrica.

dal prossimo numero
e mesi immediatamente successivi
(in ordine casuale)

- ***Circuiti BF***
  per l'amplificatore stereo
  di Guido Nesi
- ***Progettazione e calcolo dei filtri***
  di Franco Biglioro
  e Livio A. Bari
- ***Contatore universale multifunzione***
  di Pontiggia e Zanelli
- ***Temporizzatore per usi generali***
  di Baragona e Simonetti
- ***Generatore di inviluppo ADSR***
  di Giovanni Fedecostante
- ***Un telecomando un po' diverso***
  di Cafiero e Narcisi
- ***AIRONE*** *di Gianni Lucarelli*
- ***Dip-meter professionale per HF***
  di Giovanni Miglio

- ***Progetto di VFO computerizzato***
  di Gianni Becattini
- ***La «Cheapie» Ground Plane***
  di Federico Sartori
- ***Un prescaler economico per 1,4 GHz***
  di Matjaž Vidmar
  (e un mare di altri articoli del simpatico YU3UMV)
- ***Il voltmetro elettronico surplus TS-375A/U***
  di Sergio Musante
- ***...e altri 97 articoli già nei nostri forzieri!***

---

cq elettronica e XÉLECTRON

... e se gli altri copiano, pazienza!

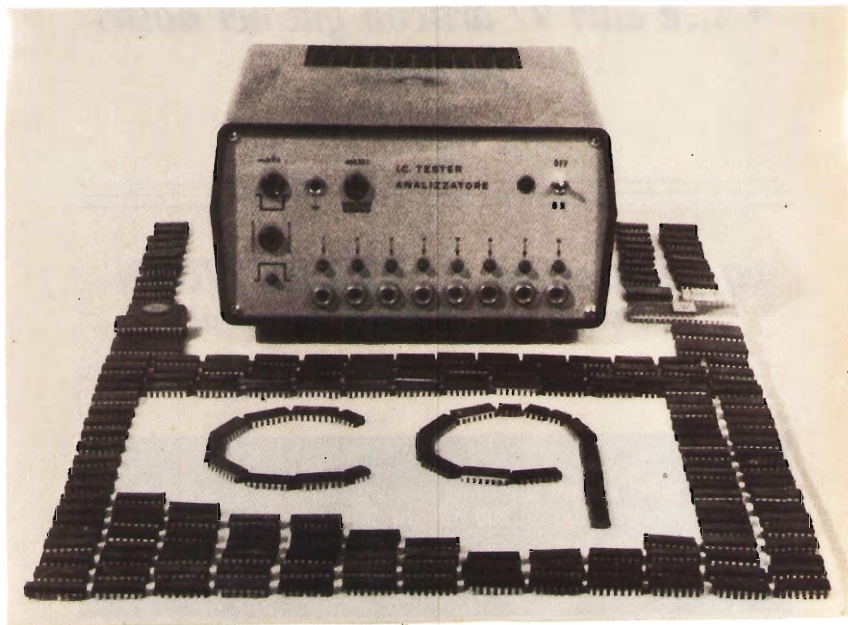
In soli **dieci minuti** di domenica 6 dicembre 1981 si sono bruciati in Italia quasi **200 milioni** di lire di carburante.
cq elettronica costa solo 0,002 milioni, dura ben più di dieci minuti, non inquina, e nutre la mente in modo sano.

Tester analizzatore a integrati

nuovo strumento di prova per circuiti a logica binaria

Antonio Puglisi

Premessa

Lo strumento qui descritto è facilmente realizzabile da chiunque, e ha un costo molto limitato.
Inoltre, data la sua estrema semplicità, può essere capito e utilizzato proprio da tutti.
Esso trae sviluppo dalla necessità molto sentita dalla sempre più ampia schiera di hobbisti, studenti e sperimentatori che intendono familiarizzarsi con l'uso dei circuiti integrati logici e che, per ovvi motivi, non possono disporre di particolari

oscilloscopi o altri costosissimi strumenti ad hoc; l'esigenza, cioè, di poter **vedere** *quello che si verifica* **dentro** *i vari integrati, analizzandone nel contempo il modo di funzionamento.*
Non ultimo lo strumento potrà costituire un nuovo, utile ausilio per il serviceman e, in genere, per quanti altri si dedicano alla costruzione e/o riparazione di circuiti digitali in quanto, a differenza delle varie sonde attualmente disponibili in commercio, questo TESTER ANALIZZATORE consente una lettura continua della scansione correlata dei vari passaggi di stato in uscita sui piedini degli integrati sotto controllo in relazione alla successione delle alternanze dell'onda quadra presente ai loro ingressi.

Il progetto

L'analizzatore è costituito da un certo numero di ingressi (o «porte»), collegati ciascuno a un indicatore luminoso in grado di fornire la visualizzazione contemporanea delle varie condizioni logiche dei punti sotto controllo ad essi connessi in inserzione bipolare con massa comune.
Per consentire una «lettura» agevole del succedersi delle varie indicazioni visive fornite, esso è dotato di un proprio clock (oscillatore a frequenza bassissima, eventualmente variabile) che fornisce il segnale da iniettare nei circuiti sotto analisi. Come si nota dal frontale in figura 1, il prototipo realizzato dispone pure di un oscillatore fisso a 455 kHz, per gli usi di cui si dirà più oltre.

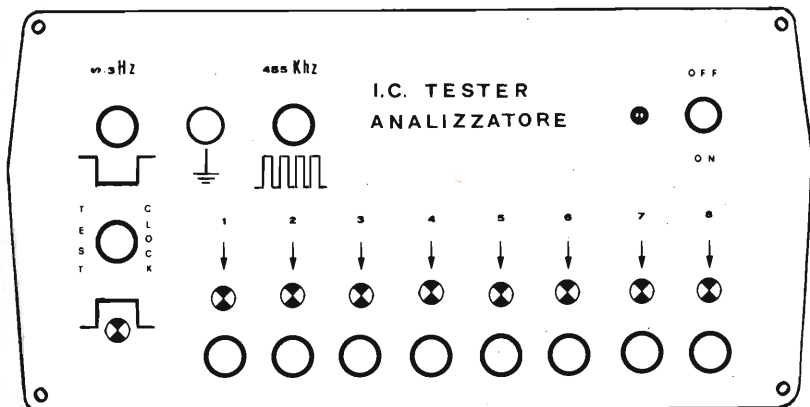



figura 1

Pannello frontale dello strumento.

Il funzionamento

Per motivi di semplicità e «compatibilità», gli ingressi e gli oscillatori dello strumento sono stati realizzati utilizzando un unico tipo di integrato: il comunissimo SN7400 che, in ciascun esemplare (o «chip»), racchiude quattro elementi nand a duplice ingresso.

Ora, osservando le possibili combinazioni presenti nella seguente tavola della verità di detto dispositivo logico:

ingressi		uscita
0	1	1
1	0	1
1	1	0
0	0	1

si nota che, tenendo i due ingressi in condizione opposta (un ingresso a livello alto e l'altro al livello basso, o viceversa), in uscita si avrà sempre un potenziale logico alto (condizione 1); mentre, tenendoli entrambi allo stesso livello, basso o alto che sia, si avrà sempre in uscita una condizione opposta a quella presente agli ingressi. In quest'ultimo caso, pertanto, l'elemento nand fungerà da «invertitore». Un'altra caratteristica del 7400 è data dalla sua possibilità di essere utilizzato come «squadratore» dei segnali in ingresso, onde renderli meglio compatibili con le logiche di tipo veloce.
Tutti questi modi di funzionamento vengono sfruttati, di volta in volta, nei vari circuiti dello strumento qui descritto. Per esempio, la funzione invertente viene utilizzata per ottenere l'accensione dei led collegati fra ciascuna uscita delle otto porte nand che costituiscono gli ingressi di prova dell'analizzatore (figura 2) e, tramite idonee resistenze limitatrici, il ramo positivo dell'alimentazione stabilizzata.

facile e utilissimo

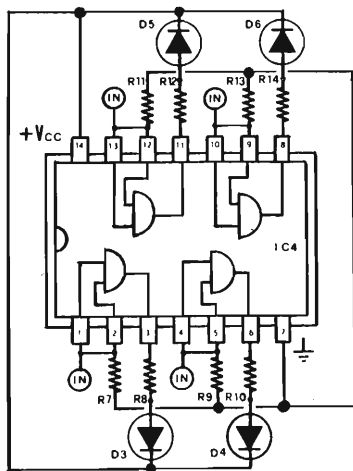



figura 2

Sezione del tester relativa agli ingressi (questo circuito va duplicato).

R_7, R_9, R_{11}, R_{13} 1,5 kΩ
R_8, R_{10}, R_{12}, R_{14} 390 Ω
D_3, D_4, D_5, D_6 diodi led
X_4 SN7400
IN ingressi del tester

Infatti, alla luce di quanto detto, segue che sino a quando i catodi di detti diodi sono tenuti a potenziale alto (condizione 1) i led ovviamente rimangono spenti, indicando con ciò l'assenza di segnali in arrivo su ciascuna porta logica collegata a massa tramite una resistenza il cui valore è volutamente notevole onde non caricare le uscite dei dispositivi da analizzare.
Anche il clock (figura 3) è ottenuto sfruttando le varie modalità di funzionamento del 7400.

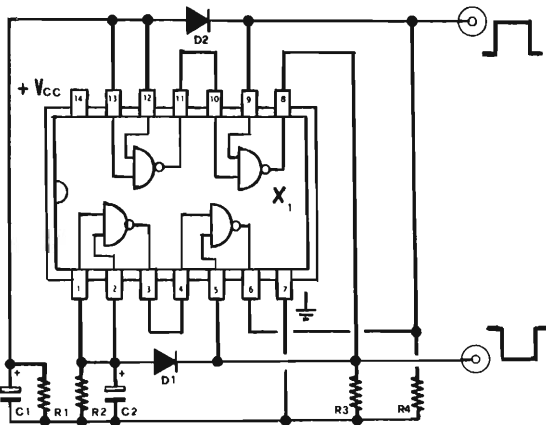



figura 3

Circuito del clock.
C_1, C_2, 330 µF, 16 V_L
R_1, R_2, R_3, R_4 10 kΩ
D_1, D_2, 1N914, 0A95, ecc.
X_1 SN7400

Esso fornisce onde quadre con un'ottima simmetria e con fronti ascendenti e discendenti molto ripidi. Tuttavia, per evitare possibili sovraccarichi allo stesso, con conseguente possibilità di anomalie nel funzionamento, i suoi segnali vengono fatti passare ulteriormente attraverso altre porte nand utilizzate in cascata, a due a due, perché con una doppia inversione, oltre al maggiore «bufferaggio» (separazione), è possibile avere restituita in uscita l'onda quadra esattamente in fase con quella presente in ingresso.
In tale parte del circuito (figura 4) è compreso pure il led che, col suo periodico lampeggio, indicherà il regolare funzionamento del tutto, rendendo evidenti tutti i passaggi del clock allo stato alto (condizione 1).
Il clock ha dei **tempi imposti** necessariamente lunghi; ma è ovvio che, modificando il valore di C_1 e C_2, chiunque potrà variare tali tempi di scansione molto semplicemente, secondo le proprie esigenze personali. Si tenga però presente che ai fini pratici, scendendo al di sotto di 0,3 Hz, si riscontra una certa difficoltà nel seguire mentalmente **tutte** le varie condizioni indicate dai led segnalatori dello stato dei diversi punti sotto controllo.

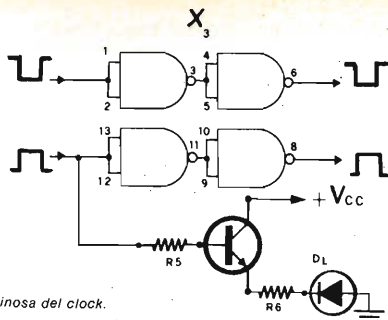



figura 4

Stadio separatore e segnalazione luminosa del clock.
R_5 4,7 kΩ
R_6 330 Ω
D_L diodo led
X_3 SN7400

Il collaudo

Dopo aver fissato sulla basetta stampata (figura 5) i pochi componenti che costituiscono l'alimentatore (figura 6), si potrà subito verificare nel punto + V_{cc} la presenza della tensione stabilizzata.

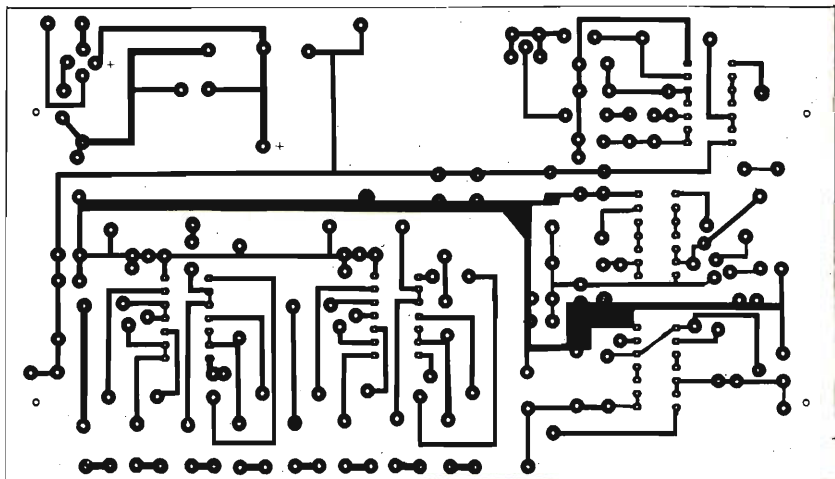



figura 5

Circuito stampato dello strumento (lato rame).

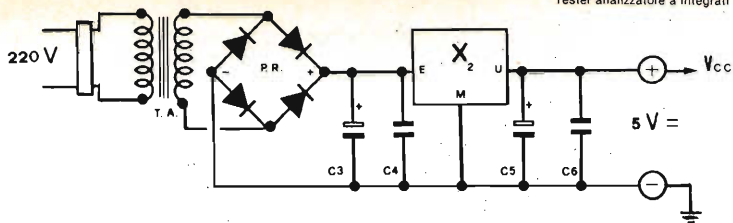
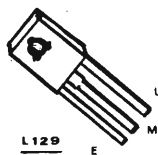
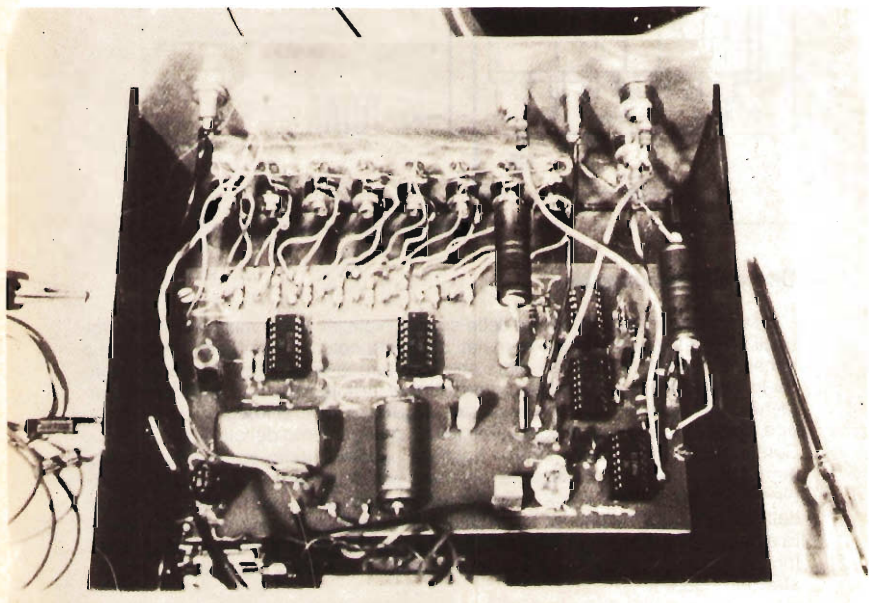



figura 6

L'alimentatore del tester.
C_3 1.000 μF, 25 V_L
C_4 2,2 nF
C_5 500 μF, 12 V_L
C_6 100 nF
X_2 L129 (su dissipatore)

In proposito, si fa presente che il regolatore L129 **deve** essere munito di apposito radiatore; oppure fissato, come nel prototipo, al pannello posteriore del contenitore. Di seguito, avendo prima effettuato un ponticello sul circuito stampato

(lato rame) fra i piedini 6 e 9 del 7400 del clock, si collegheranno i due diodi e i due condensatori ad esso relativi. Quindi, inserendo l'integrato nell'apposito zoccolo, sarà possibile verificarne le regolari, lente oscillazioni servendosi di un comune voltmetro collegato fra la massa e, alternativamente, i piedini 5-8 e 6-9 dell'integrato stesso. Ciò fatto, si potranno montare i componenti relativi agli ingressi dello strumento; in questa fase, si tenga presente che la smussatura dei diodi led indica il catodo.
Sarà possibile, inserendo a turno nelle otto boccole d'ingresso il segnale prodotto dal clock, **vedere** i diodi led di volta in volta illuminarsi e spegnersi ciclicamente; indicando con ciò la presenza del succedersi ciclico dei potenziali logici 1 e 0, in fase con quelli in uscita dal 7400.
A questo punto, non resterà che montare i componenti dell'oscillatore a 455 kHz e verificarne il funzionamento col solito voltmetro connesso fra massa e il piedino 6 dell'integrato ad esso relativo (figura 7). In tal caso, si avrà una lettura intorno a 2 V.

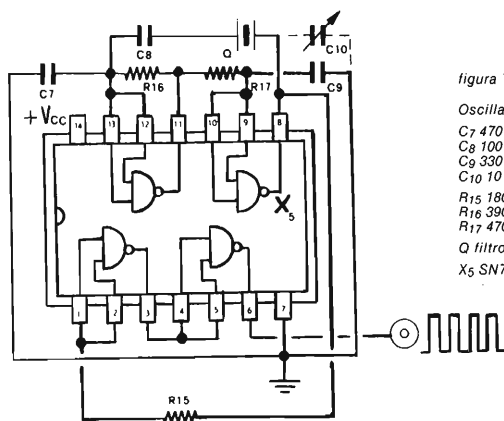



figura 7

Oscillatore a 455 kHz.

C_7 470 pF
C_8 100 nF
C_9 330 pF
C_{10} 10 ÷ 60 pF (taratura fine, opzionale)
R_{15} 180 Ω
R_{16} 390 Ω
R_{17} 470 Ω
Q filtro Murata a 455 kHz
X_5 SN7400

Uso dello strumento

L'ideale sarebbe poter disporre delle speciali «pinze» per le misure «in circuito» degli integrati, corredate sui terminali di cavetti colorati terminanti con spine a banana. L'uso di tali «pinze», oltre che facilitare le operazioni di collegamento fra lo strumento e gli integrati da esaminare, renderebbe i controlli particolarmente celeri. Infatti, dovendo analizzare **su piastra** diversi integrati dello stesso tipo, basterebbe spostare ogni volta solo il collegamento del clock e la «pinza». Comunque, non è questo l'unico impiego possibile dello strumento; dal momento che è possibile collegarne le entrate con punti diversi di un circuito complesso e, iniettando il clock all'ingresso del medesimo, osservare lo svolgersi delle correlazioni logiche fra tali punti. Un'altra possibilità d'uso dell'analizzatore è data dalla **prova degli integrati di recupero,** molti dei quali sono ancora ottimi. Per quest'ultimo caso sarà utile approntare uno o più basette del tipo illustrato in figura 8.

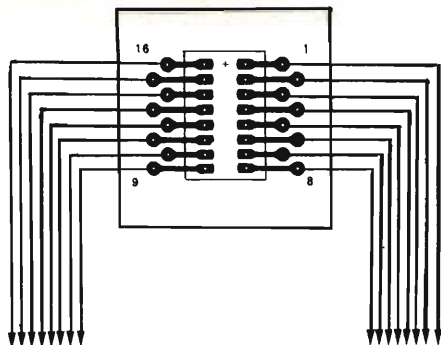
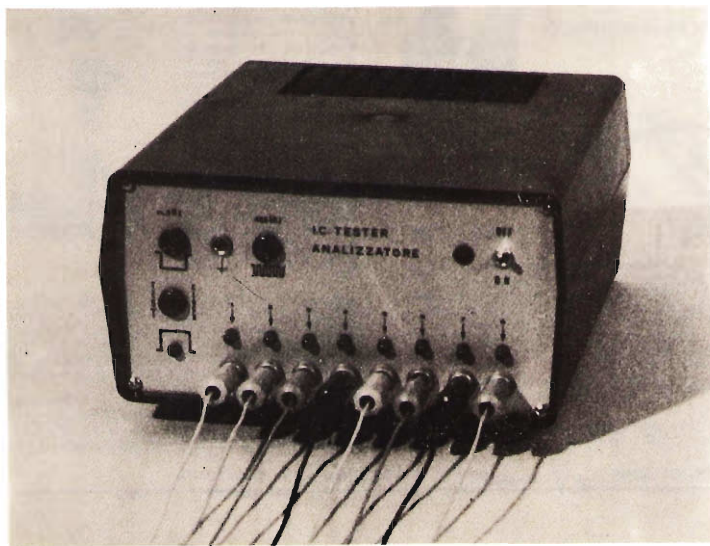



figura 8

Basetta per la prova di integrati diversi.

Con esse si potranno effettuare innumerevoli prove e analisi dei modi di funzionamento dei vari dispositivi logici sotto prova; per i quali, addirittura, si potranno ricavare le relative tavole della verità. A tale scopo, ovviamente, sarà possibile utilizzare tutte e tre le uscite dello strumento: le onde quadre del clock, simultaneamente in controfase, più quelle dell'oscillatore a 455 kHz che, data la fre-

quenza elevata, in questo caso rappresentano l'equivalente dello stato 1 (livello alto). Detto oscillatore, infine, oltre che per la taratura delle medie frequenze dei radioricevitori, tornerà pure molto utile per la verifica del funzionamento globale dei frequenzimetri e dei contatori in genere.

* * *

Per questo mio TESTER ANALIZZATORE ho presentata regolare domanda di brevetto. Tuttavia, previo rimborso delle spese di riproduzione, sarò ben lieto di fornire copia del c.s. e della dima di foratura del frontale dello strumento, completa di diciture a stampa. Inoltre, invito **tutti i Lettori** alla ricerca del perfettibile a scrivermi, segnalando eventuali possibili varianti e impieghi diversi da essi sperimentati.
Quindici omaggi alle segnalazioni più interessanti!.
Le comunicazioni vanno indirizzate presso la Redazione oppure direttamente a:
Antonio Puglisi, casella postale 665, 35100 Padova.

Slow Scan TV OGGI

(Rocket e SSTV Camera converter)

o

DOMANI

(microcomputer)

I4LCF, prof. Franco Fanti

Sono stato tra i pionieri di questo sistema di trasmissione e come tale citato anche da **Don Miller (W9NT)** nel suo interessante libro **Slow Scan Television Handbook** pubblicato da **73 Magazine.**
Ho cercato di diffonderlo in Italia con articoli e con contest, ma mentre all'estero esso gode di ottima salute in Italia sta attraversando un periodo di stanca.
Con questo breve articolo vorrei richiamare l'attenzione degli hobbisti, e in particolare dei radioamatori, sulla Slow Scan che, a mio avviso, rimane uno dei più interessanti sistemi di trasmissione d'immagini.
Vorrei inoltre dare un colpo al cerchio (l'oggi che non è ancora superato) e un colpo alla botte (il domani che però sta facendo i primi passi).

prima parte: OGGI

Su **cq elettronica** del marzo 1976 ho presentato il **Rocket** che è un interessante converter SSTV.
È ancora molto valido, nonostante i cinque anni di anzianità che nella elettronica pesano, per cui ho pensato di dargli una seconda giovinezza descrivendo alcune varianti che gli sono state apportate.
Queste modifiche riguardano le schede 2 e 3 e cioé il generatore automatico di raster, scheda totalmente modificata rispetto allo schema originario, e circuito amplificatore per la deflessione di quadro e di riga, modificato in parte.

Nel vecchio circuito della scheda 2 era utilizzato un integrato particolare (9602) e il raster si formava solo al ricevimento dei sincronismi. Nell'attuale circuito si ha invece la generazione automatica del raster che ho constatato essere un sistema migliore del precedente.
La scheda 3 porta alcune lievi modifiche che la adattano al nuovo circuito.
Quindi sostanzialmente niente di trascendentale ma un ringiovanimento del circuito che consiglio ancora a chi desidera dedicarsi a questo sistema di trasmissione.
Per cui, senza perderci in altre chiacchiere, veniamo subito al sodo.

GENERATORE AUTOMATICO DI RASTER

Ma sarebbe più completo chiamare questo circuito: generatore automatico di raster sincronizzato dal segnale video in arrivo.
Nello schema a blocchi, rappresentato nella figura 1, si può vedere più dettagliatamente il circuito e le sue parti essenziali.

figura 1

Schema a blocchi.

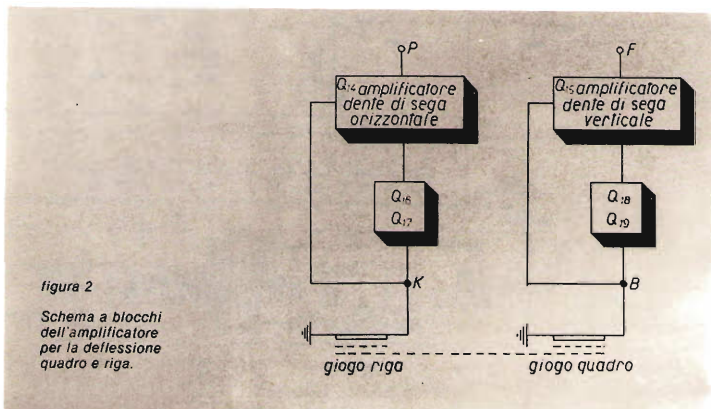
Il cuore della scheda è costituito da due generatori di impulsi a frequenza di quadro e di riga che sono costituiti da Q_8 e Q_9 (2N6027) i quali pilotano i generatori dei denti di sega corrispondenti.

Ma vediamo con ordine e nei dettagli il tutto.
I segnali di sincronismo, già separati dai segnali video nella scheda precedente, sono inviati da B ai due doppi integratori che sono costituiti da due transistori (BC239) e relativi circuiti (condensatore da 22 μF per il quadro e da 2,2 μF per quello di riga).

L'uscita va a sincronizzare, attraverso il gate, i due oscillatori costituiti dai PUT (transistori a unigiunzione programmabili) e cioè da Q_8 e Q_9.
L'impulso in uscita dai due anodi a sua volta mantiene il sincronismo dei due generatori dei denti di sega costituti da Q_{11} e Q_{16}, per il generatore denti di sega di quadro, e da Q_{10} e Q_{17}, per il generatore denti di sega di riga.
Sempre nella medesima scheda, e come circuiti complementari al circuito di base ora descritto, abbiamo il transistore Q_{13} (BC239) che, inserito sulla uscita del circuito integratore di riga, permette la cancellazione della rintraccia di riga (output M della scheda 2 all'input a(5)l della scheda 5).
Sul medesimo circuito viene prelevato, dal punto H, il segnale che comanda il led rivelatore dei sincronismi orizzontali.
Inoltre l'integrato Q_{12} (741) è un invertitore video per ottenere una immagine invertita rispetto a quella ricevuta.
Infine al punto C, uscita dell'integratore di quadro, è applicato un tasto per retriggerare il quadro.

CIRCUITO AMPLIFICATORE PER LA DEFLESSIONE DI QUADRO E DI RIGA

Questo circuito costituisce la scheda 3 che è stata rappresentata nello schema a blocchi in figura 2 e nello schema elettrico in figura 4.

figura 2

Schema a blocchi dell'amplificatore per la deflessione quadro e riga.

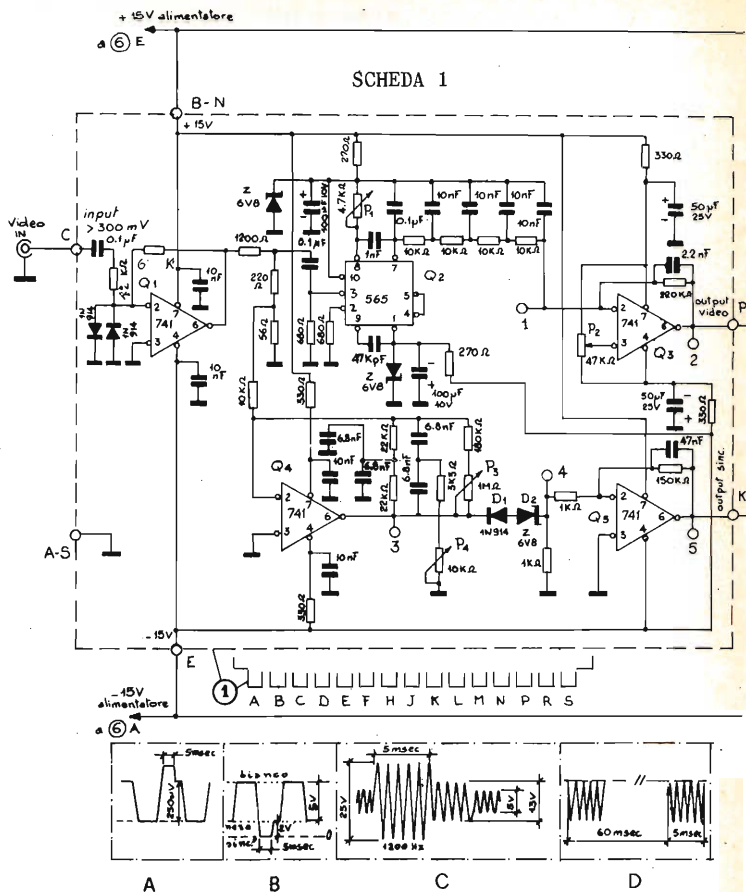
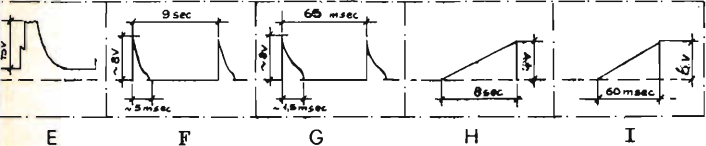
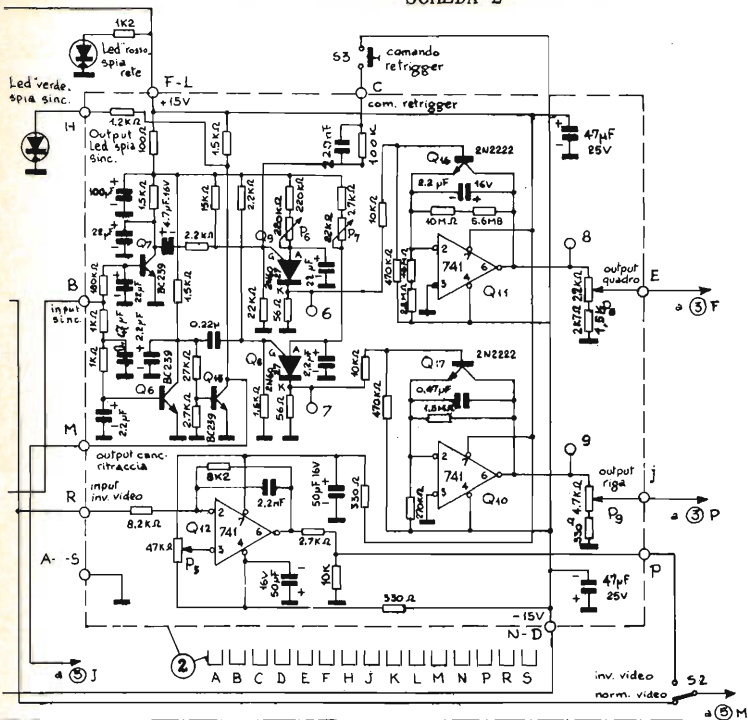



figura 3

Primo schema elettrico.

SCHEDA 2

1K2
Led rosso spia rete
Led verde spia sinc.
F - L
+15V
S3
comando retrigger
C
com. retrigger
H
Output Led spia sinc.
47µF 25V
2N2222
741
Q11
8
output quadro
E
a ③ F
B
input sinc.
6
7
M
output canc. ritraccia
input inv. video
R
Q12
Q10
9
output riga
J
a ③ P
A - S
P
-15V
N - D
a ⑤ J
A B C D E F H J K L M N P R S
inv. video
norm. video
S2
a ⑤ M
9 sec
~5 msec
65 msec
~1,5 msec
8sec
60 msec
E
F
G
H
I

SCHEDA 4
SCHEDA 6
L
M
N

SCHEDA 5

SCHEDA 3

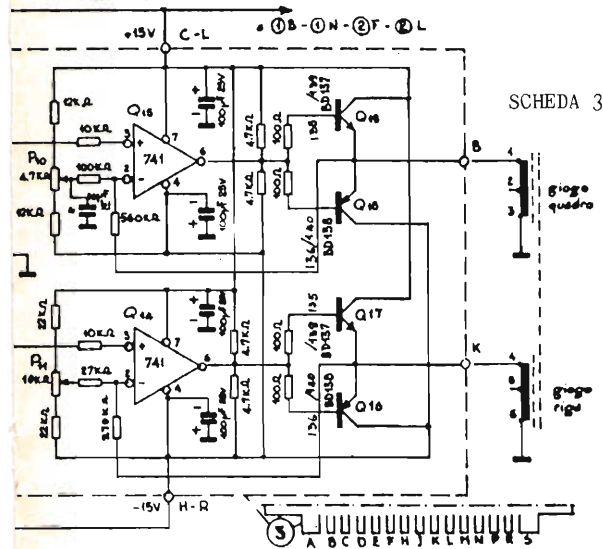
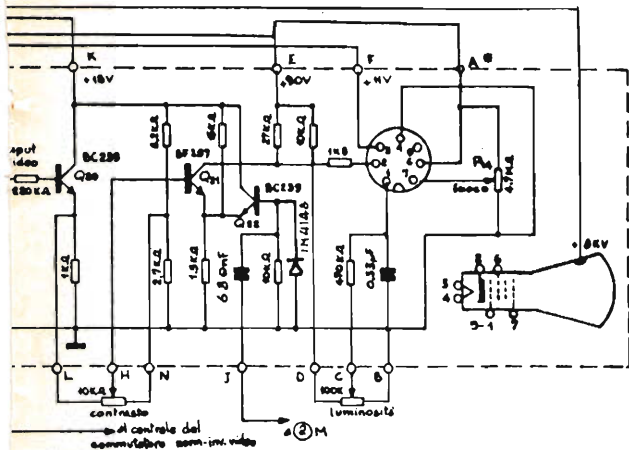



figura 4

Secondo schema elettrico.

Nel punto F è immesso il segnale proveniente dal punto E della scheda 2.
Il dente di sega verticale è amplificato da Q_{15} (741) e pilota i due transistori Q_{18} e Q_{19} (BD138 e BD137) per la deflessione di quadro.
Analogamente nel punto P è introdotto il segnale proveniente dal punto J della scheda 2.
Il dente di sega orizzontale è amplificato dall'integrato Q_{14} e per la deflessione di riga pilota i due transistori Q_{16} e Q_{17}.
Nel punto di pilotaggio del giogo, come si può forse vedere meglio nello schema a blocchi di figura 2, è prelevato un segnale che attraverso una resistenza va a controllare la linearità del dente di sega.
Il discorso ovviamente vale sia per l'orizzontale che per il verticale.

ASSEMBLAGGIO DEI CIRCUITI

Utilizzando dei circuiti stampati, come ho fatto io, pochi sono i suggerimenti necessari per l'assemblaggio.
Durante il montaggio fare attenzione al codice dei colori delle resistenze, alla polarità dei condensatori elettrolitici, fare in modo che i diodi e i transistori rimangano un poco sollevati dal circuito, eseguire le stagnature con stagno adeguato e con un buon saldatore ecc. ecc.
Come si vede si tratta dei suggerimenti che di solito vengono dati in tutti gli articoli.
Nella scheda 3 i transistori Q_{16}, Q_{17}, Q_{18}, Q_{19} vanno montati su un dissipatore.
Fra transistori e dissipatore vanno montati gli appositi foglietti isolanti.
Controllare che i reofori dei transistori non tocchino il dissipatore.

MESSA A PUNTO

Per queste operazioni è utile un oscilloscopio, anche se di modeste prestazioni.
Togliere la scheda 1 e porre il puntale dell'oscilloscopio sul catalogo del PUT Q_9 (punto 6 della scheda 2).
Regolare quindi il trimmer P_6 (che è posto sull'anodo del PUT) sino ad avere la durata di ripetizione degli impulsi attorno agli 8 secondi, e cioè leggermente superiore a quella dello standard che è di 7,2 sec.
Sul punto 6 si avrà la forma d'onda F.
Alla uscita di Q_{11} (sul punto 8) si deve avere un dente di sega avente il medesimo periodo degli impulsi (vedere forma H sempre di figura 3).
Discorso quasi analogo per il circuito di riga. Regolare il trimmer P_7 fino ad avere una frequenza di ripetizione di 65 ms, anche in questo caso leggermente superiore allo standard.
Nel punto 8 si avrà la forma d'onda G e nel punto 9, cioè alla uscita di Q_1, si avrà un dente di sega avente la stessa durata degli impulsi generati dal PUT e forma d'onda I sempre di figura 3.
Con i due trimmer P_8 e P_9 è possibile regolare l'ampiezza dell'output di quadro e di riga.
Nessuna preoccupazione che le due frequenze siano leggermente spostate rispetto a quelle standard in quanto i due PUT saranno poi esattamente sincronizzati con i tempi di 7,2 sec e di 69 ms dai segnali di sincronismo in arrivo tramite i due circuiti integratori imperniati sui transistori Q_6 e Q_7.

Passando quindi alla scheda 3, amplificatrice dei denti di sega per la deflessione, l'unica regolazione da farsi è quella di agire sui trimmer P_{10} e P_{11} per la centrale del raster sullo schermo, centratura che si farà sperimentalmente.
Se c'è qualche problema collegare i puntali dell'oscilloscopio sul giogo e controllare che vi siano i denti di sega orizzontali e verticali.
Dopo aver spento il monitor si colleghi il bottone dell'alta tensione al cinescopio.
Dare nuovamente l'alimentazione al monitor e dopo qualche istante si dovrebbe vedere scorrere il raster sul cinescopio.
Qualora ciò non avvenga ma si veda una luminosità diffusa significa che il raster è totalmente spostato da uno dei due lati.
Per ottenere il centraggio della immagine si deve agire sui due trimmer P_{10} e P_{11}, operazioni che si faranno per successive approssimazioni in quanto queste operazioni interagiscono tra di loro.
Dopo questa regolazione si porterà S_2 in posizione di inversione video e si regolerà P_5 in modo tale che commutando si abbia sempre la medesima luminosità del raster.
Ultimo suggerimento, di carattere generale, è quello di portare al minimo i potenziometri di luminosità e di contrasto prima di spegnere il monitor. In tal modo si eviterà che il punto luminoso residuo danneggi il cinescopio.
Concludendo, vi sarete certamente resi conto che si tratta di piccole modifiche ma che sono complessivamente interessanti.
Tra l'altro se avete costruito questo monitor a schede si tratta semplicemente di modificare due sole schede, per quanto, più che di modificare, vi consiglierei di sostituirle totalmente per fare un lavoro pulito.

seconda parte: DOMANI

SLOW SCAN TELEVISION
CON IL MICROCOMPUTER (APPLE II)

Ho da qualche tempo un Apple II che sto cercando di utilizzare nei vari sistemi di trasmissione permessi ai radioamatori.
Sono già a buon punto con la telegrafia e la telescrivente ma anche la Slow Scan sta dando degli ottimi risultati per cui mi sembra interessante farvene partecipi.
Il mio programma per Slow Scan è in linguaggio macchina, non molto sofisticato ma sufficiente per trasmettere messaggi alfanumerici o grafici e per ricevere delle immagini.
Il fatto che non sia molto sofisticato fa si che le immagini ricevute abbiano pochi toni di grigio. Ma non va trascurato anche un estremamente interessante effetto positivo, che è insito nel sistema a computer, e cioé che l'immagine appare sullo schermo di un normale TV e non è evanescente nel tempo come avviene in un cinescopio al fosforo.
Non solo, ma volendo la si può tenere per un tempo illimitato sullo schermo.
Vi sono quindi, come in ogni caso, dei pro e dei contro nella SSTV con computer.
Con il mio programma sotto l'immagine appaiono le indicazioni: SYNC, BLACK, GRAY, WHITE.

Sulla sinistra di SYNC appare la lettera H oppure la V che indicano quale sincronismo si sta ricevendo.
Sotto a Sync, Black, Gray e White una stellina mobile indica se il segnale è ricevuto a 1.500 Hz (Black), 1.900 Hz (Gray) e 2.300 Hz (White).
Tutto ciò facilita la sintonia del segnale.
L'interfacciamento che uso è semplice ed è quello riprodotto nella figura 5.

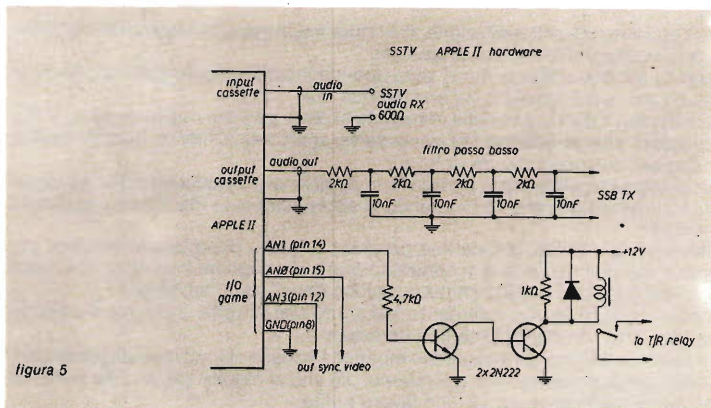
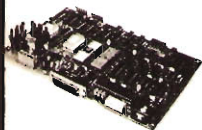



figura 5

Si tratta di un circuito molto elementare che dovrà essere rivisto per migliorare le prestazioni del sistema.
Spero quindi di avere suscitato un nuovo interesse, come cerco di fare sempre con i miei articoli, e di avere iniziato un nuovo discorso sul computer che sono certo avrà notevoli evoluzioni.
Inoltre chi fosse interessato al software lo può trovare disponibile presso l'ITALIAN APPLE CLUB. ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

la sintonia elettronica

ing. Emanuele Bennici

La progressiva scomparsa dei condensatori variabili causata dal sempre più diffuso impiego dei diodi varicap nei circuiti di sintonia ha realmente procurato dei grossi vantaggi di ordine pratico specialmente dal punto di vista delle semplificazioni meccaniche.
Niente più, dunque, difficili problemi di montaggio, collegamenti lunghi e critici, microfonicità, ma solo un potenziometro e un paio di fili lunghi quanto si vuole.
Sembra opportuno, quindi, conoscere più a fondo questo componente che, sebbene relativamente antico come ideazione (1) e già da molto tempo impiegato, sia in campo professionale che consumer, non ha, forse ricevuto adeguata attenzione sulla stampa amatoriale.

1) INTRODUZIONE

Col presente articolo si vogliono dare alcune informazioni sul diodo varicap come componente circuitale in termini di caratteristiche intrinseche e modalità di impiego.
Il tutto sarà trattato in forma per quanto possibile sintetica con pochi sviluppi matematici.

Lo scopo dichiarato è quello di dare una informativa generale per un corretto impiego al fine di stimolare l'uso e infliggere il colpo di grazia al «vecchio» variabile meccanico.

(1) Gli effetti capacitivi nei rettificatori furono scoperti nel 1929 (Schottky e Deutschmann) ma solo nel 1959 fu possibile realizzare in laboratorio un diodo al germanio a capacità variabile di impiego pratico (Giacoletto e O'Connel).
Il nome «varicap» fu, per la prima volta, attribuito nel 1958 dalla TRW Semicond. Inc. ai propri diodi commerciali al silicio.

2) CARATTERISTICHE e SCHEMA EQUIVALENTE

Nei diodi varicap, la variazione della capacità C_D della giunzione polarizzata in senso inverso, al variare della tensione applicata V, è regolata da una legge non lineare (figura 1) espressa dalla seguente funzione:

$$C_D = \frac{C_0}{\left(1 + \frac{V}{V_0}\right)^n} \qquad (1)$$

In questa, V_0 è il potenziale di contatto pari a circa 0,6 V, n è l'esponente di capacità che, a seconda del tipo di diodo, è normalmente compreso tra 0,3 e 0, 5 ma può variare fino a $n = 2$.
C_0 è la capacità del diodo non polarizzato (per $V = 0$).

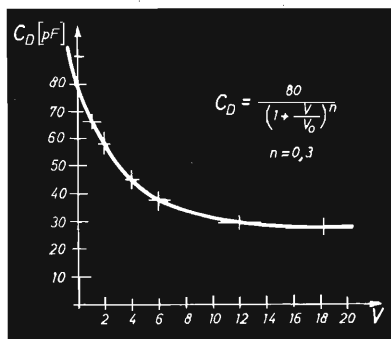



figura 1

In molti diodi varicap moderni, l'esponente n non è costante ma varia con la tensione per ottenere delle caratteristiche più convenienti come si dirà in seguito.
Per il corretto dimensionamento di circuiti impieganti diodi varicap occorre tenere conto anche di altri parametri che, indicati nello schema equivalente di figura 2, si possono dedurre dalle seguenti considerazioni:

a) nel cristallo, ad entrambi i lati della zona di giunzione vera e propria inversamente polarizzata che forma la capacità C_D, esistono resistenze di perdita dovute al materiale semiconduttore, rappresentabili con una unica R_S in serie;
b) la polarizzazione inversa causa, come in tutti i diodi, una corrente di perdita di cui si può tenere conto considerando una opportuna resistenza R_p in parallelo;
c) le connessioni interne del chip e il relativo contenitore formano inevitabilmente reattanze parassite che si possono identificare con una induttanza L_s in serie e una capacità C_c in parallelo.

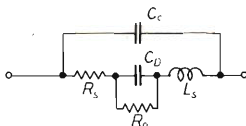



figura 2

Nelle applicazioni normali e nel campo di frequenze normalmente impiegate da sperimentatori e radioamatori, l'unico parametro da considerare è proprio C_D. Nel seguito, quindi, si tratterrà il varicap come una capacità pura mentre si daranno alcuni accenni all'effetto della R_s sul fattore di merito dei circuiti accordati, che in molti casi non può essere trascurato.

3) APPLICAZIONI

I campi di applicazione che più interessano gli amatori si possono identificare nei seguenti:

a) accordo di circuiti risonanti di preselettori e filtri in ricevitori HF;
b) sintonia di oscillatori;
c) modulazione di frequenza per trasmettitori FM e strumentazione.

In ogni caso, ai capi del diodo saranno presenti la tensione continua di polarizzazione e un segnale alternativo sovrapposto a questa; il punto di lavoro si sposta allora con il ritmo del segnale alternativo provocando variazioni parametriche della capacità equivalente C_D e generando, per non linearità, tutta una serie di effetti altamente negativi, come spostamenti della frequenza di accordo, distorsione di segnali e di modulazione che dovranno essere tenuti ben presenti nella realizzazione e nel progetto di circuiti.
Senza entrare in sviluppi matematici altamente laboriosi, si vuole solo accennare che le distorsioni prodotte sono prevalentemente di ordine pari (anzi nel caso particolare di diodi con esponente di capacità $n = 0,5$ si ha solo la seconda armonica) per cui un rimedio efficace è quello di impiegare due diodi appaiati in controfase-serie (figura 3).

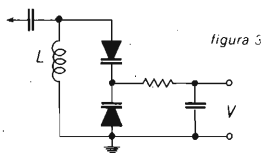
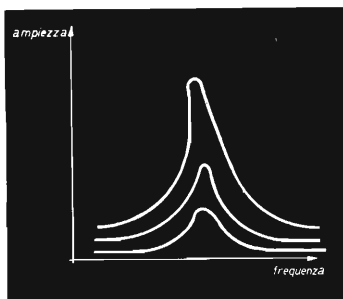



figura 3

Questa struttura circuitale attenua fortemente, ai capi dell'intero circuito accordato, le componenti di seconda armonica ma offre lo svantaggio che la capacità totale si dimezza e il costo aumenta.
Per quanto riguarda gli spostamenti della frequenza di accordo è significativa la situazione rappresentata in figura 4 che raffigura le alterazioni progressivamen-

figura 4

te subite dalla curva di risonanza di un semplice circuito L-C all'aumentare dell'ampiezza del segnale alternativo sovrapposto alla polarizzazione continua; nei casi estremi possono aversi addirittura oscillazioni parametriche spurie.

Gli effetti sopradetti sono più sensibili per tensioni di polarizzazione basse; in definitiva, è opportuno adottare le seguenti precauzioni:
— mantenere basso il rapporto L/C del circuito accordato e il fattore di merito Q a carico;
— mantenere bassa l'ampiezza del segnale alternativo: un valore non superiore a 100 ÷ 150 mV_{eff} è adeguato nella maggior parte dei casi;
— non polarizzare a tensioni troppo basse (<2 V);
— impiegare, ove possibile, diodi in controfase.

4) PRESELETTORI e FILTRI

Con riferimento alla figura 5, in cui si è indicata con C_p la capacità parassita inevitabilmente presente nel circuito, si avrà (con C molto grande):

$$\text{frequenza di risonanza } f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L(C_D + C_p)}}$$

$$\left(\frac{f_{max}}{f_{min}}\right)^2 = \frac{C_{D\,max} + C_p}{C_{D\,min} + C_p} \qquad (2)$$

dove gli indici max e min si riferiscono alle frequenze estreme della gamma di accordo.

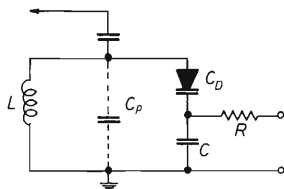



figura 5

Fissata, quindi, la gamma di frequenze che interessa e nota o stimata la capacità parassita C_p è possibile determinare il rapporto $C_{D\,max}/C_{D\,min}$ e, conoscendo la tensione di sintonia disponibile, scegliere un diodo di caratteristiche idonee.
In figura 6 è rappresentata graficamente la (2) in cui si è posto $C_p = pC_{D\,min}$. Tale grafico è valido anche nel caso di condensatori variabili ad aria tradizionali per un rapido dimensionamento di circuiti accordati a sintonia variabile.
Per vedere ora che effetto ha l'accordo a varicap sulla banda passante è opportuno definire il fattore di merito del diodo come:

$$Q_D = \frac{1}{2\pi\, f_0 \cdot C_D \cdot R_s}$$

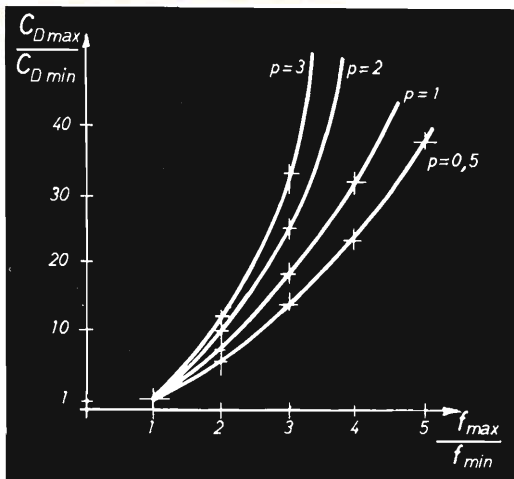



figura 6

---

e supponendo trascurabili le capacità parassite si avrà, per il circuito L-C_D complessivo:

$$Q_T = \frac{1}{1/Q_0 + 1/Q_D}$$

in questa Q_0 è il fattore di merito a vuoto, in assenza di perdite.
Poiché il Q_T è indicativo della banda passante B secondo la formula

$$B = f_0/Q_T$$

avremo, in definitiva, che la banda passante del circuito accordato varierà con la frequenza secondo la relazione:

$$B(f_0) = \frac{f_0}{Q_0} + 2\pi f_0^2 \cdot C_D \cdot R_S = \frac{f_0}{Q_0} + \frac{R_s}{2\pi L} = \frac{f_0}{Q_0}\left(1 + \frac{Q_0 \cdot R_s}{2\pi f_0 L}\right)$$

L'aumento percentuale di banda passante rispetto al valore che si avrebbe in condizioni ideali ($R_S = 0$) è pari a:

$$\Delta B(\%) = \frac{Q_0 \cdot R_s}{2\pi f_0 L} \times 100\ \%$$

Considerazioni sul peggioramento della cifra di rumore di stadi preselettori RF dovrebbero essere fatte almeno per frequenze VHF-UHF. Per frequenze più basse il rumore di origine atmosferica e ambientale è quasi sempre prevalente.

5) OSCILLATORI VFO

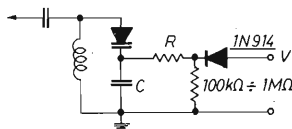
Quanto già detto sull'accordo di circuiti risonanti è valido anche nel caso di sintonia di oscillatori L-C. Peraltro, devono essere fatte in questo caso anche altre osservazioni in merito alla linearità di regolazione e alla stabilità termica.
Sostituendo l'espressione (1) della capacità C nella formula che dà la frequenza di risonanza di un circuito accordato si ricava che f_0 è proporzionale a $(V + V_0)^{n/2}$ per cui si ha una prima importante considerazione che impiegando diodi con $n = 2$ la frequenza dipende linearmente dalla tensione di polarizzazione del diodo; ciò permette di avere scale di sintonia perfettamente lineari in frequenza.
I varicap a esponente 2, detti a giunzione iperbrusca, sono disponibili sul mercato dei componenti professionali per telecomunicazioni.
Comunemente, si adotteranno diodi normali per cui si dovrà accettare una certa compressione non lineare della scala di sintonia, salvo il caso di piccole escursioni di frequenza.
Di maggiore interesse è la valutazione degli effetti della temperatura sulla stabilità di frequenza. Si devono distinguere due cause, una interna e l'altra esterna:

a) La capacità equivalente C_D per una data polarizzazione V varia con la temperatura T a causa della variazione del potenziale di contatto V_0 che è all'incirca di — 2 mV/°C e della variazione della costante dielettrica K del materiale semiconduttore che contribuisce per circa 35 ppm/°C; quest'ultima variazione è quella predominante se la tensione di polarizzazione è grande. Complessivamente, a beneficio degli incontentabili, si riporta l'espressione del coefficiente termico intrinseco del varicap:

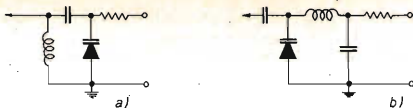
$$\frac{1}{C_D}\frac{dC_D}{dT} = (1 - n)\left(\frac{1}{K}\frac{dK}{dT}\right) - n\left(\frac{1}{V+V_0}\frac{dV_0}{dT}\right)$$

È possibile compensare il secondo termine del coefficiente termico inserendo in serie alla tensione di polarizzazione un diodo al silicio in leggero stato di conduzione che introduce una variazione termica della tensione di contatto di segno opposto a quella del varicap (figura 7).

figura 7

---

b) La corrente di dispersione del varicap provoca una caduta di tensione sulla resistenza R del circuito di polarizzazione. Poichè la corrente di dispersione raddoppia ogni 11°C di aumento di temperatura, la tensione applicata al diodo subisce corrispondenti variazioni alterando in conseguenza il valore della capacità e quindi la frequenza.

È opportuno, allora, tenere molto bassa la resistenza R che deve essere inserita in modo da non caricare dinamicamente il circuito accordato; la connessione più conveniente è quella di figura 5 da preferire, in ogni caso, a quelle di figura 8.

figura 8

Ammettendo una variazione massima della tensione di sintonia di 2 mV in tutto il campo di variazione normale della temperatura, nonché una corrente di dispersione massima di 200 nA, la resistenza equivalente complessiva del circuito di polarizzazione non dovrebbe avere un valore superiore a 10 kΩ.
I sistemi suddetti non garantiscono, evidentemente, una stabilità di frequenza assoluta in quanto occorre tenere conto della stabilità termica di tutti gli altri elementi del circuito; pertanto, è sempre necessario un certo lavoro sperimentale per ottenere i migliori risultati.
In ogni caso, la tensione di comando deve tassativamente essere prelevata a partire da uno stabilizzatore di tensione a basso coefficiente di temperatura che sia migliore del solito diodo zener.

6) MODULATORI DI FREQUENZA

Mentre negli oscillatori VFO avere proporzionalità tra frequenza e tensione è comodo, nei modulatori, specie in campo professionale, è tassativo per minimizzare i prodotti di intermodulazione; questi sono prevalentemente del secondo ordine, proporzionali alla variazione di frequenza relativa $\Delta f/f_0$ e all'esponente n, e del terzo ordine, proporzionali solo a $(\Delta f/f_0)^2$ e all'esponente n.
Volendo ottenere una alta linearità si possono adoperare vari metodi molti dei quali investono il campo prettamente professionale, talune soluzioni essendo soggette a brevetto; i più volenterosi potranno reperire utili informazioni nei lavori citati in bibliografia. In particolare, si segnalano i metodi seguenti:
1) Impiego di diodi a giunzione iperbrusca con $n = 2$; come già detto, essendo la frequenza direttamente proporzionale alla tensione, la caratteristica di modulazione è perfettamente lineare e i prodotti di intermodulazione assenti.
2) Modulatori a due oscillatori in controfase [5]; secondo lo schema a blocchi di figura 9 le uscita di due oscillatori modulati singolarmente e dallo stesso segnale in controfase, vengono inviate a un convertitore che fornisce la frequenza differenza.

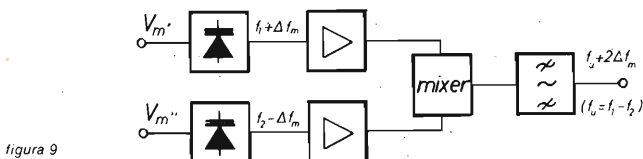



figura 9

La deviazione di frequenza totale è pari alla somma delle singole deviazioni, in tal modo le distorsioni di ordine pari di ciascun modulatore si sottraggono e si ottiene una alta linearità.

Questo sistema impone che la scelta delle frequenze dei due oscillatori sia fatta oculatamente al fine di contenere le spurie.
3) Impiego di reti passive comprendenti induttanze, capacità e trasformatori per linearizzare la caratteristica tensione-frequenza dell'oscillatore [6].
4) Oscillatore unico a due diodi varicap separatamente polarizzati ognuno dei quali accorda una induttanza separata [7]; nell'anello di reazione dell'oscillatore è, allora, come se fosse inserita una rete a doppio accordo sfalsato. In questo caso, la curva di risposta e quindi la linearità di modulazione dipendono dalla distanza tra le frequenze di accordo intorno a f_0 e, in definitiva, dalla dipendenza fra le tensioni di polarizzazione dei due varicap.
5) Sistema di controreazione.

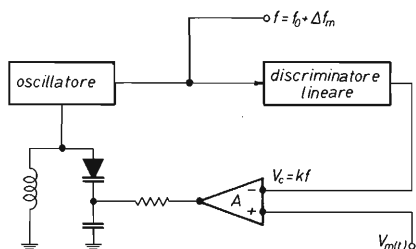



figura 10

Secondo lo schema a blocchi di figura 10 l'inserimento in anello di un discriminatore di frequenza che fornisce una tensione perfettamente proporzionale alla frequenza dell'oscillatore, costringe questa ad essere proporzionale alla tensione di ingresso $v_m(t)$, indipendentemente dalla caratteristica di capacità del varicap. Infatti, l'amplificatore d'errore A, supposto a guadagno molto alto, tende a mantenere le tensioni ai suoi ingressi praticamente coincidenti.
Tale metodo si presta bene, ad esempio, per realizzare generatori sweep anche a larga banda con deviazione perfettamente lineare della frequenza se la tensione di comando $v_m(t)$ è una rampa.
Nelle *appendici A* e *B* sono trattati rispettivamente un metodo per la misura della capacità del varicap e il rilievo della caratteristica, nonché un circuito convertitore CC/CC utile per ampliare la gamma delle tensioni di sintonia nelle apparecchiature portatili.
La tabella 1 riporta in forma abbreviata i dati più importanti di varicap commerciali suddivisi in gruppi omogenei di caratteristiche comparabili.

tabella 1

tipo	$C_{D\,min}$ [pF]	$C_{D\,max}$ [pF]	V_{min}/V_{max}	$C_{D\,max}/C_{D\,min}$	R_S [Ω]	*impiego*
BB 105/106/109/205 BA 138	1,8 ÷ 6 a 25 V	—	3/25	4 ÷ 5	1	VHF-UHF
BB 209	2,6 ÷ 3 a 25 V	—	3/25	> 6,8	0,85	VHF - UHF
BB 103/104/110/204	14 a 30 V	27 ÷ 42 a 3 V	3/30	2,65	< 0,4	FM
BB 113	13 a 30 V	290 a 0,5 V	—	> 20	< 4	OM-OC
BB 212	18 a 8 V	500 a 0,5 V	—	> 23	< 2,5	Autoradio OL/OM
BB 117	—	11,5 a 3 V	3/15	2,5 ÷ 4,5	<1,2	CAF
BA 102 / BB 119	10 ÷ 12 a 20 V	20 ÷ 45 a 4 V	4/10	> 1,4	3	CAF

7) CONCLUSIONI

Si è voluta dare una panoramica delle caratteristiche e modalità di impiego più comuni di un componente dalle grandi possibilità; si pensi ad esempio alla possibilità di realizzare in ambito dilettantistico ricevitori a sintonia governata da microprocessori e convertitori D/A con possibilità di memorizzare e richiamare qualsiasi frequenza, ricevitori panoramici miniaturizzati, generatori sweep da laboratorio altamente lineari, ecc...
L'argomento potrebbe essere suscettibile di vari sviluppi. Non resta che passare dal componente al sistema.

Appendice A

La misura della capacità di un diodo varicap per diverse tensioni di polarizzazione, permette di tracciare per punti la caratteristica del diodo stesso; si possono teoricamente adoperare tutti i tipi di capacimetro, ma la constatazione che alla tensione di polarizzazione deve essere sovrapposto un segnale alternativo il più piccolo possibile, ci porta a escludere tassativamente l'impiego di capacimetri digitali che, spesso, basano il loro funzionamento sulla carica della capacità a corrente costante o sull'impiego di monostabili il cui periodo caratteristico è determinato dalla capacità incognita.
Gli strumenti a ponte possono essere impiegati solo essendo sicuri che il segnale che alimenta i rami sia sufficientemente piccolo e, con strumenti economici, si possono incontrare difficoltà per la polarizzazione.
Il metodo che sembra più attendibile è, allora, il confronto con una capacità normale di valore noto (capacimetri a sostituzione). Lo schema di inserzione è rappresentato in figura A1.

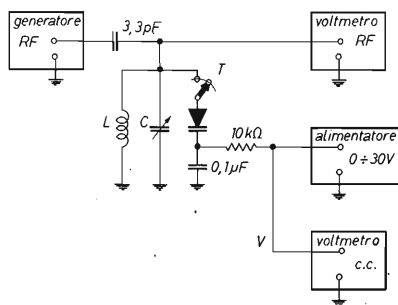



figura A1

Con T aperto e C alla massima capacità, la frequenza del generatore viene variata fino a portare il circuito accordato alla risonanza. Senza più variare la frequenza e chiudendo T, si dovrà diminuire il valore della capacità di tanti picofarad quanta è la capacità del varicap; pertanto, se la scala del variabile è tarata in valori di C_{max}*-C, cosa che si può fare preventivamente con un capacimetro di qualsiasi tipo, si leggerà direttamente sulla scala stessa, per ogni valore della tensione di polarizzazione, il valore della capacità del diodo. Variando a gradini la tensione V, la costruzione per punti della curva C-V su un diagramma cartesiano è immediata.*

Appendice B

Si è detto che i diodi di sintonia devono preferibilmente essere polarizzati con tensione non molto bassa e stabilizzata.
Questo non è, a dire il vero, compatibile con le tensioni normalmente usate in apparecchiature portatili; ad esempio, con alimentazione a 9 V e considerando almeno 3 V di caduta per la stabilizzazione, rimangono appena 6 V, non compatibili con grandi escursioni di frequenza.
Si può ricorrere, allora, a convertitori CC→CC. Un circuito non certamente nuovo, ma che ha il pregio di essere stato effettivamente sperimentato, è quello di figura B1 che permette di ottenere 12 o 15 V stabilizzati a partire da una alimentazione non stabilizzata di 9 o 12 V.

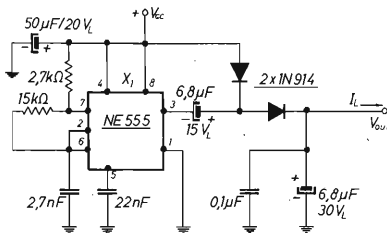



figura B1

Il multivibratore astabile X_1 (NE555) alimenta con onda quadra un duplicatore di tensione le cui prestazioni sono state rilevate e riportate in figura B2.

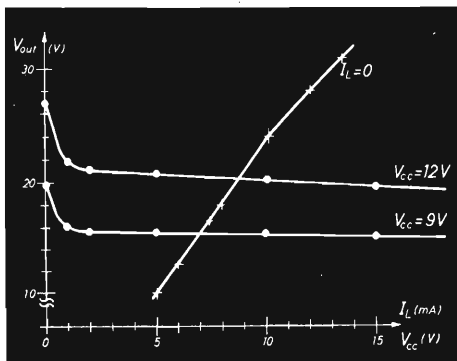



figura B2

Si può notare che il circuito può fornire correnti fino a 10÷15 mA, sufficienti per alimentare un integrato stabilizzatore tipo 78XX con assorbimento a vuoto I_q = 5÷6 mA, nonché il potenziometro di regolazione della tensione di polarizzazione, normalmente un esemplare multigiri da 10 kΩ, con assorbimento di 1÷2 mA.

BILIOGRAFIA

[1] M.H. Norwood, E. Shatz: «*Voltage variable capacitor tuning: a review*» Proceeding of the IEEE, vol. 56, n° 5/68, pag. 788.

[2] B.P. Bahsen: «*Voltage-controlled tuning of AM radios*» Applicazioni componenti Elettronici Philips, n° 3, 1980, pag. 72.

[3] A. Longhi: «*Un diodo a variazione di capacità con grande dinamica*» L'Antenna, n° 2, 1967, pag. 61.

[4] A. Longhi: «*Distorsioni non lineari nei diodi a capacità*» L'Antenna, n° 6, 1968, pag. 250.

[5] AA.VV.: «*Modemodulatore allo stato solido per ponti radio a grande capacità*» Alta Frequenza, n° 6, 1966, pag. 482.

[6] F. Giorgetti: «*Un ponte radio a stato solido a 7 GHz con 1 W in antenna*» Telecomunicazioni, n° 38, 1971, pag. 3.

[7] AA.VV. «*Ricetrasmettitore per ponte radio con capacità di 2700 canali telefonici*» Telecomunicazioni, n° 45, 1972, pag. 3.

ancora un po' di elettronica in camera oscura

Timer digitale

per stampa e sviluppo

Carlo Gardi

Inizierò col precisare che il timer che presento è assolutamente indispensabile, soprattutto per stupire gli amici che vengono a curiosare nella vostra camera oscura, in secondo luogo serve a rendere definitivamente cronica la pigrizia, quasi quanto il telecomando del TV color, e infine assicura una costanza di trattamento delle pellicole e dei tempi di esposizione difficilmente ottenibile col sistema di contare i secondi a voce (un gatto ... due gatti ... oppure uno scimpanzè ... due scimpanzè ... etc.) o agitando la tank di sviluppo a mano.
Da queste considerazioni è nato, un pezzo alla volta, il timer che funziona da oltre tre anni nella mia camera oscura e che ora vi presento.

IL CONTATORE

Usa (figura 1) quattro decadi 74192 che sono up/down possono cioè contare sia in avanti che indietro. Quando il Load (pin 11) è a massa (0 logico) presentano sulle uscite (pins 2-3-6-7) lo stesso codice BCD presente sulle entrate (pins 1-9-10-15). A impostare gli ingressi «data» provvedono i contraves binari; poiché i contraves che si trovano normalmente in commercio hanno le uscite negate, sono messi cioè a zero i bit corrispondenti al numero impostato, si interpongono tanti inverter quanti sono i bit necessari (quattro per decade ovviamente); io ho usato le solite nand 7400 con gli ingressi cortociruitati.
Si possono eliminare i quattro 7400 mettendo a massa, attraverso una resistenza da 800 ÷ 1.000 Ω, tutti gli ingressi «data» delle 74192 e collegando al positivo 5 V il comune dei contraves, ciò provoca però un aumento della corrente assorbita dal circuito che già non è poca. Quando il load viene portato alto, la deca-

de viene abilitata al conteggio e gli impulsi di clock, presenti sull'ingresso (pin 4) sottraggono un colpo alla volta dal totale impostato. A tenere il load a zero provvede il flip-flop FF1 (mezzo 7473) con la sua uscita Q, tale uscita va bassa ogni volta che viene applicato un fronte in discesa (passaggio 1 ÷ 0 all'ingresso CL (clear) del FF. Il comando di start è dato dagli impulsi a 1 Hz provenienti dalla base dei tempi attraverso il pulsante «start CD» ciò per assicurare il sincronismo del comando e l'esattezza del tempo determinato. Appena il CP di FF1 passa da 1 a 0 le uscite si invertono: Q va alto e abilita le decadi al conteggio, $\overline{Q}$ va a 0 e, mettendo a zero anche gli interessi J e K, blocca il FF in questo stato. Soltanto un impulso negativo sul CP potrà produrre una nuova commutazione, con ciò si rendono i comandi start/stop perfettamente immuni ai rimbalzi dei pulsanti.

figura 1

Contatore.

A, B, C, D, G, H, L, verso figura 10
AC - AD verso figura 2.
b.c. verso figura 10.

A comandare lo stop provvederà l'uscita «borrow» (pin 13) dell'ultima decade, questa uscita resta alta sinché il numero impostato non è esaurito e va bassa quando tutte le cifre sono a zero — questo impulso riporta Q a zero, il «load» va basso e sul display (se c'è) ricompaiono i numeri impostati. Il contatore, così come lo vedete in figura, è perfettamente classico per tre decadi ma piuttosto atipico per quella delle decine di secondi; il problema da risovere era di fare in modo che il contatore dei secondi, una volta esaurita la cifra impostata (25 ad esempio) ricominciasse da 60 sino all'esaurimento dei minuti, il tutto lasciando intatta la possibilità di impostare una cifra qualsiasi.
Io l'ho risolto così: il comune del contraves non è direttamente a massa ma collegato all'uscita di una porta nand e può quindi essere portato indifferentemente alto o basso.

Vista della piastra stampata principale - a destra la base tempi a quarzo e la catena di divisori per il clock.
Al centro in alto la piastra che porta i displais e le decodifiche.
Il notevole caos del cablaggio è dovuto alle molte modifiche e aggiunte eseguite nel tempo.

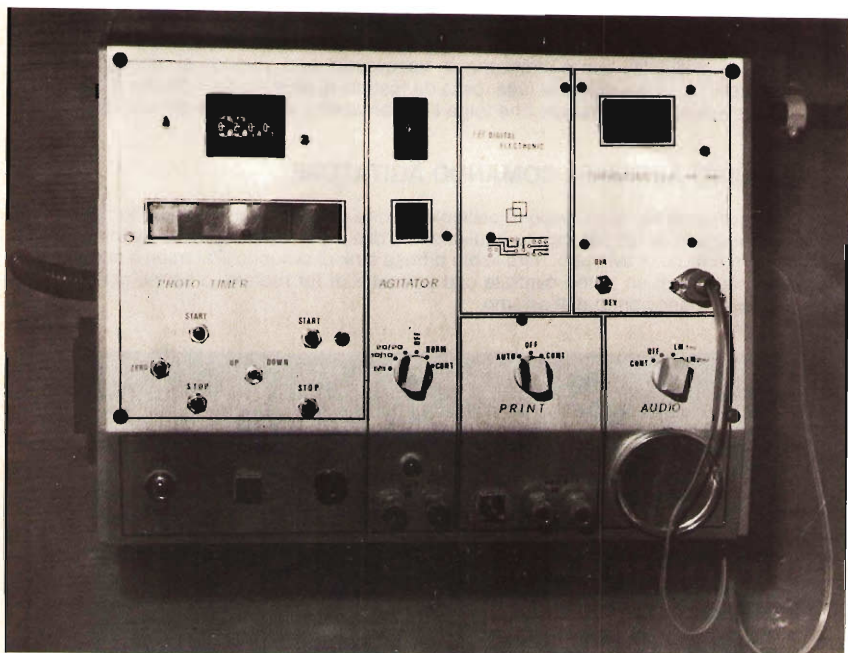
Piastra base.

K...d ponticello di figura 1

1Hz
+5V
Q1B
Q2B
C
7473
7420
7400
A
B
D
L
G
+5V
H
1Hz
C
b
c
w
d
k
5x74192
5x7400
+5V
a.p.
borrow
carry
load

A contatore fermo la situazione è la seguente:

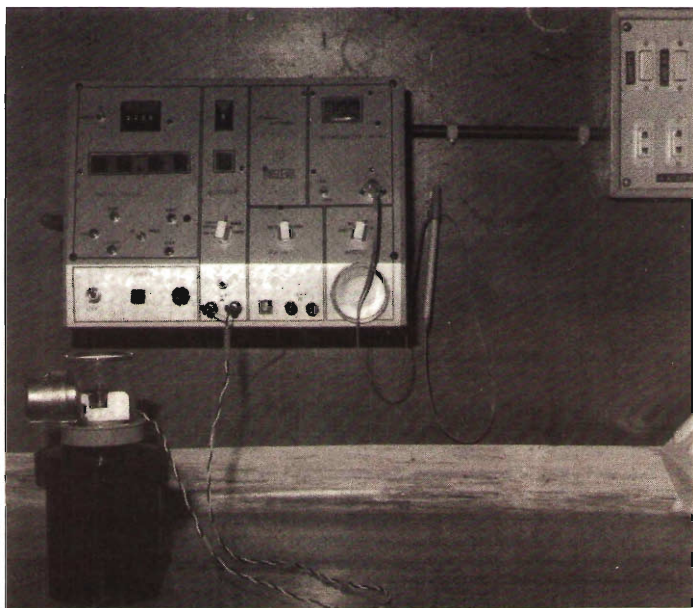
NAND 1 - uscita 0 - Q alto - comune contrares a massa («0»).
NAND 2 - uscita 1 -diodi polarizzati inversamente non influenzano i «data».
NAND 3 - uscita 1 - «borrow» alto - Q basso
NAND 4 - uscita 0 - «load» a massa attraverso il diodo inverso

è possibile quindi impostare un numero sui contraves e vedrelo comparire sul display (sempre se c'è).

Ecco il timer completo.
Il display in alto a destra appartiene a un termometro digitale non compreso nell'articolo

Appena si preme lo start non succede niente, perché il condensatore da 0,01 μF isola il CP di FF1 dal clock in qualsiasi stato logico si trovi, al primo fronte di discesa il condensatore si carica e porta basso, per un attimo, il CP di FF1A, quindi $\overline{Q}$ va basso, il comune del contraves viene portato a 1, i diodi, polarizzati inversamente, non influenzano più lo stato dei «data», la porta 2 si inverte e porta bassi, attraverso i due diodi, gli ingressi «data» corrispondenti a B.C (2 e 4 binari), in pratica imposta il n. 6 come richiesto — contemporaneamente Q va alto e, dato che lo stato del «borrow» non è cambiato, la nand 3 ha uscita «zero» che invertita dalla nand 4 porta alto il «load», anche il «load» delle altre decadi è stato portato alto da Q perciò il conteggio inizia — il numero 6 non compare sul display perchè, dati i ritardi introdotti, dalla rete di nand e dai diodi, l'impostazione avviene dopo l'abilitazione al conteggio delle decadi.

Appena viene esaurito il numero dei secondi impostato originariamente, il «borrow» di questa decade va basso e, attraverso le nand 3 e 4 il «load» viene portato a zero, ciò permette al n. 6, impostato dai diodi di comparire sul display — la messa a zero dei «load» dura esattamente mezzo secondo, perciò la condizione di conteggio (load alto) viene ripristinata mezzo secondo prima dell'arrivo del successivo impulso di clock (sempre che il clock sia simmetrico) da questo impulso in poi il conteggio prosegue reimpostando 60" ogni minuto — esaurito il totale dei minuti il contatore si blocca e tutto può ricominciare da capo con un altro «start».
Per il contatore è tutto.
Quando al display non è strettamente necessario, anzi, quando si maneggia carta per stampa a colori, la luce rossa dà fastidio e, se si mette il display è bene prevedere un interruttore che tolga l'alimentazione a display e decodifiche.

CIRCUITI AUSILIARI: COMANDO AGITATORE

Normalmente per lo sviluppo di pellicole avvolte nella tank, si adotta un tempo di agitazione di 10" per minuto equivalenti a due o tre capovolgimenti all'inizio di ogni minuto di sviluppo. Però le più diffuse tank di sviluppo (Paterson e altre) sono dotate di un perno centrale che permette di far ruotare le spirali portapellicola manovrando dall'esterno.

Vista generale con l'agitatore collegato; il pennarello appeso a destra contiene la sonda del termometro.

Per compiere questa manovra ho applicato al coperchio di una Paterson il motorino a 12 V di un mangiadischi che con una vite senza fine e un ingranaggio, fa ruotare un perno che impegna l'aggancio delle spirali (ho usato un alberino da potenziometro con tutta la boccola e i dadi montato attraverso un foro del coperchio).

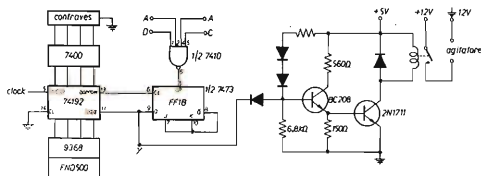
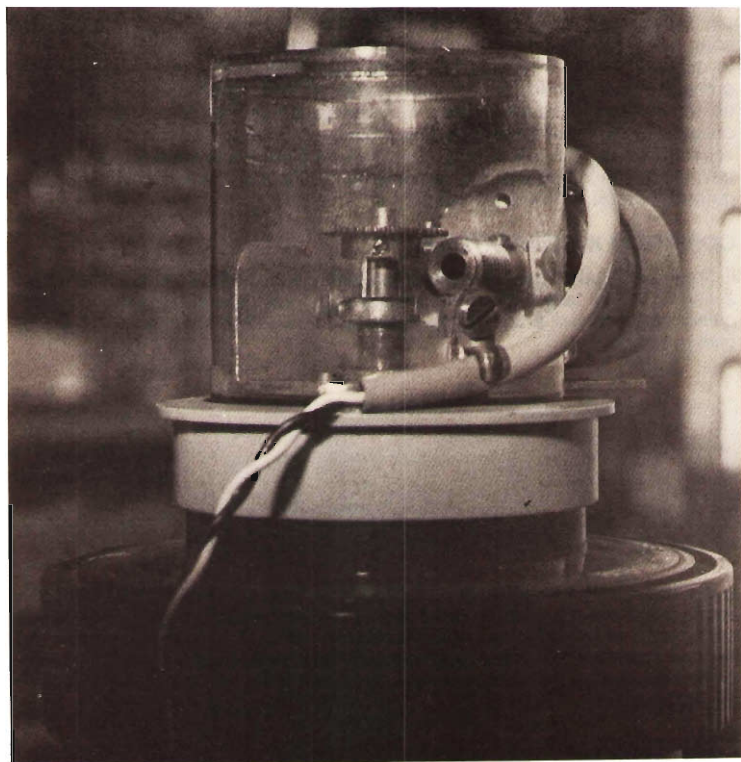



figura 2

Y verso figura 9 (agitatore doppio)

Particolare dell'agitatore elettrico montato su di una tanca Paterson.
Si notano vite senza fine e l'ingranaggio recuperati da un gruppo UHF.
Il coperchio trasparente proviene da un barattolo in plastica di non sò più quale prodotto alimentare.

A comandare l'avviamento e l'arresto del motorino provvede il circuito di figura 2 che funziona nel modo seguente: i quattro ingressi di una nand (1/2 7420) sono collegati alle uscite delle decadi dei secondi in modo da leggere il n. 59 (provate a indovinare perchè ho scelto 59 e non 60). Quando giunge il secondo n. 59 di ogni minuto, i quattro ingressi nand vanno a 1, l'uscita va bassa e comanda il flip-flop FF1B (l'altra metà del 7473 di prima) che con l'uscita Q abilita al conteggio una 74192 in modo perfettamente identico a quanto descritto per il contatore. Sul contraves di questo contatore si imposta il numero di secondi di agitazione desiderato per ogni minuto di sviluppo, da zero a un massimo di nove; la stessa uscita Q che pilota il «load» comanda il circuito del relè che aziona il motorino dell'agitatore.

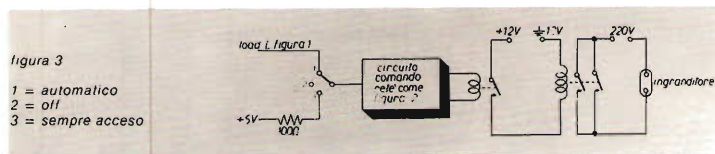
NOTA FOTOGRAFICA

Una pellicola FP4 Ilford, esposta per la sensibilità nominale e sviluppata normalmente (ad esempio Microphen a 20°) se viene agitata con questo metodo per 9" secondi ogni minuto produce contrasti e densità spaventosi, tre secondi sono più che sufficienti per un contrasto normale.
In questo circuito il display non è assolutamente necessario e può essere omesso (risparmiando); anche il contraves non è indispensabile e si potrebbe usare uno di quegli interruttorini a 4 bit che da un po' si trovano in commercio e costano molto meno di un contraves. Volendo utilizzare solo tempi di 1-2-4-8 secondi si può usare un commutatore 1 via 4 posizioni col comune a massa attraverso una resistenza da 1 kΩ (o poco meno) e le quattro posizioni collegate ai quattro ingressi del 7400 invertente.

COMANDO INGRANDITORE

Il circuito è banale (figura 3) un amplificatorino in c.c. identico a quello di figura 2 viene pilotato dalla condizione presente sul load; (alto durante il conteggio) quindi l'ingranditore è acceso per il tempo impostato e si spegne alla fine di questo tempo.

figura 3

1 = automatico
2 = off
3 = sempre acceso

Il relè deve essere in grado di portare sugli scambi la corrente della lampada dell'ingranditore (60 ÷ 100 W) io ho usato due relè perchè all'epoca non avevo sotto mano un relè a 6 V con le caratteristiche richieste — inoltre le scintille sui contatti, nonostante il condensatore in parallelo, distrubavano il conteggio e ho finito col piazzare il relè fuori dalla scatola del timer, in uno scatolino vicino all'ingranditore.

BASE TEMPI

Per questo tipo di applicazione non è richiesto un clock particolarmente preciso ma piuttosto è essenziale che sia il più possibile esente da impulsi spuri provenienti dalla rete.

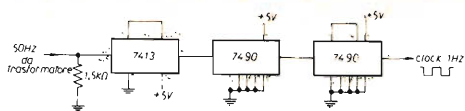



figura 4A

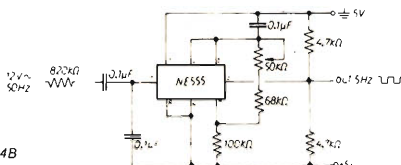



figura 4B

In figura 4A c'è il sistema più semplice; si prelevano i 50 Hz di rete dal secondario del trasformatore attraverso un condensatore (0,1 µF circa) e si applicano all'ingresso di un 7413 che dà in uscita un'onda quadra che, applicata al divisore per 5 di un 7490 seguita da un'altra decade 7490 (in cui si usa prima di divisore per 5 e poi quello per 2 per aver un'onda simmetrica) si ottiene così un segnale a 1 Hz che, stando all'ENEL, dovrebbe avere una precisione di una parte su 10.000. Il pregio di questo sistema è la semplicità (e il basso costo), il difetto grave è che tutti i disturbi presenti sulla rete vengono squadrati dal 7413 e diligentemente contati con risultati immaginabili. Leggermente migliore è il circuito di figura 4B dove la frequenza di 50 Hz è generata da un NE555 e i 50 Hz di rete servono soltanto a sincronizzare il multivibratore — per una maggior precisione è meglio che il trimmer sia multigiri.
L'immunità ai disturbi è abbastanza buona e si risparmia anche il 7413 dato che l'uscita del 555 si collega direttamente al divisore per 50 formato dalle due decadi 7490.
Ovviamente il massimo della precisione e immunità ai disturbi (e del costo) si ottiene con un oscillatore a quarzo da 1 MHz e una catena di divisori (6 x 7490) ma questa è roba da frequenzimetri (figura 5).

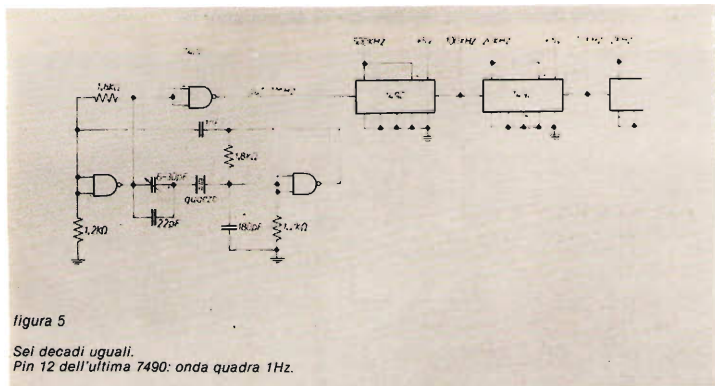



figura 5

Sei decadi uguali.
Pin 12 dell'ultima 7490: onda quadra 1Hz.

ALIMENTATORE

Tutto il circuito assorbe, senza display, circa 1 A e poco meno di 2 A con cinque decodifiche 9368 e 5 display FND500. Si può fare il solito alimentatore con un integrato stabilizzatore che eroghi 2 A *effettivi* e se sono 3 è meglio dato che con questi assorbimenti il ripple può non essere trascurabile per non parlare delle auto-oscillazioni (figura 6).

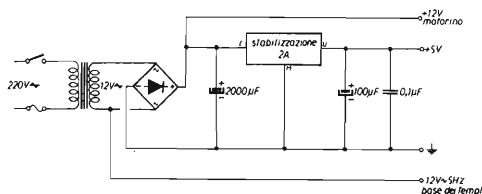



figura 6

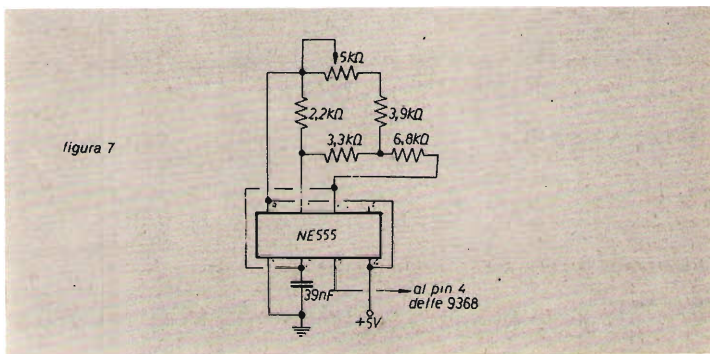
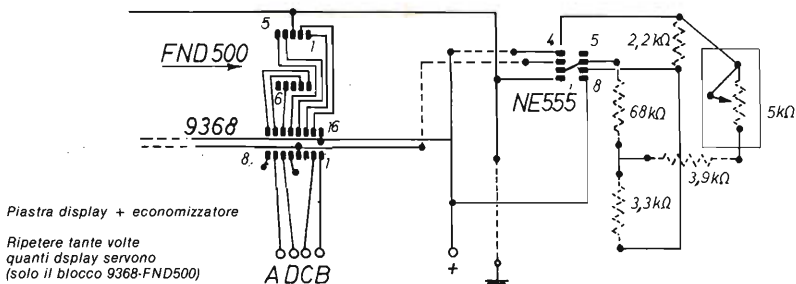
Il trasformatore sarà da 12 V 3 A come pure il ponte dato che deve alimentare anche il motorino dell'agitatore.
Nel caso che l'avviamento dell'agitatore producesse disturbi al conteggio (caso abbastanza raro) sarà bene alimentarlo con un trasformatore a parte, con relativo ponte e condensatore di filtro, evitando di mettere la massa di questo in comune con la massa generale.

ECONOMIZZATORE DISPLAY

Se proprio non volete fare a meno del display sarà bene ridurne la luminosità alimentando il piedino 4 delle 9368 con un'onda quadra asimmetrica generata dal solito 555, il trimmer regola la simmetria dell'onda e quindi il tempo totale di accensione del display, si riesce a scendere a circa il 20 ÷ 25% con corrispondente riduzione di assorbimento e di luminosità — lo schema è in figura 7 e mi sembra provenga dalla «pagina dei pierini» di alcuni anni fa.

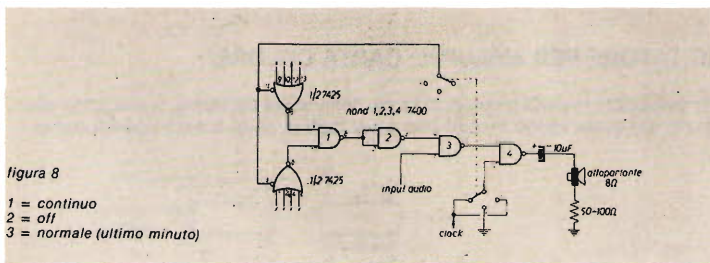
figura 7

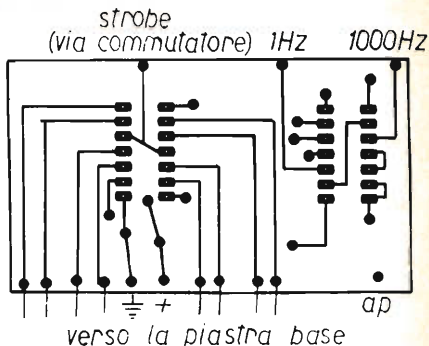
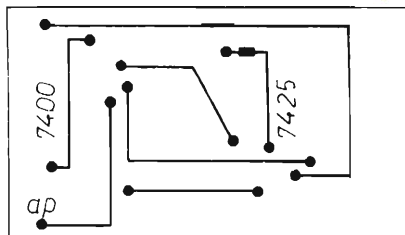
Piastra display + economizzatore

Ripetere tante volte quanti dsplay servono (solo il blocco 9368-FND500)

AVVISATORE ACUSTICO

Quando ci si abitua a sviluppare con l'aiuto di questo timer si scopre che il tempo d'attesa può essere utilizzato per fare qualcosaltro, per esempio dare un'occhiata al negativo da stampare la prossima volta; il guaio è che è facile dimenticarsi dello sviluppo in corso e accorgersi che lo sviluppo è finito quando è tardi per mettere il fissaggio, risultato una pellicola sovrasviluppata.
A me è successo due volte e prima che accadesse la terza ho montato il circuito di figura 8.

figura 8

1 = continuo
2 = off
3 = normale (ultimo minuto)

Le due nor (SN7425) hanno gli ingressi collegati alle uscite binarie delle decadi dei minuti. Quando i minuti sono a 00 (e cioè è iniziato l'ultimo minuto di sviluppo) le uscite delle nor vanno a 1, l'uscita della nand 1 va a 0 e la nand 2 inverte e va a 1 ciò permette alla frequenza audio di attraversare la nand 3, la nand 4 viene abilitata per mezzo secondo ogni secondo dal clock — l'uscita della nand 4, con tecnica poco ortodossa (ma funziona da 3 anni) pilota, attraverso un condensatore da 10µF, un altoparlantino da radiolina a 8 Ω — la resistenza in serie all'altoparlante limita la corrente assorbita dall'uscita della nand 4 a valori accettabili — se volete un volume più alto diminuitela, ma non sotto i 47 Ω per buona pace del 7400.

Piastrina segnalatore acustico.

Quanto alla frequenza audio bisogna prelevarla dalla base tempi — se avrete fatto l'oscillatore a quarzo potete prelevare 1.000 o 2.000 Hz dalla catena di divisione ed è senz'altro il suono più gradevole — un'altra fonte possibile è il circuito economizzatore del display — Se non avete messo nemmeno il display non vi restano che i 50 Hz all'uscita del 7413 di figura 4A o all'uscita del 555 di figura 4B. Ultima alternativa è fare un'altro oscillatore con un 555.
Ponendo a zero il pin 12 della nand 4, l'avvisatore viene spento (ad esempio durante la stampa) — ponendo a 0 lo strobe delle due nor (pin 3 e 11) il segnale audio si ha continuamente, se vi piace. Alle tre funzioni provvede il commutatore 2 vie 3 posizioni continuo-spento-normale, se non vi interessa il continuo mettete a massa direttamente gli strobe e un deviatore sul pin 12 della nand 4 che lo colleghi a massa (spento) o al clock (normale).

AGITATORE PER SVILUPPO CARTA COLORE

Per sviluppare la carta a colori, in luogo delle solite bacinelle, si usa un tamburo (drum) nel quale vanno inseriti uno o più fogli di carta curvati opportunamente

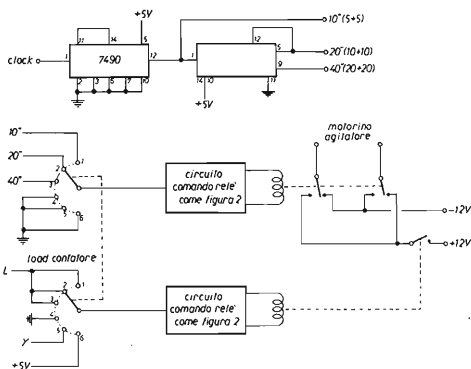
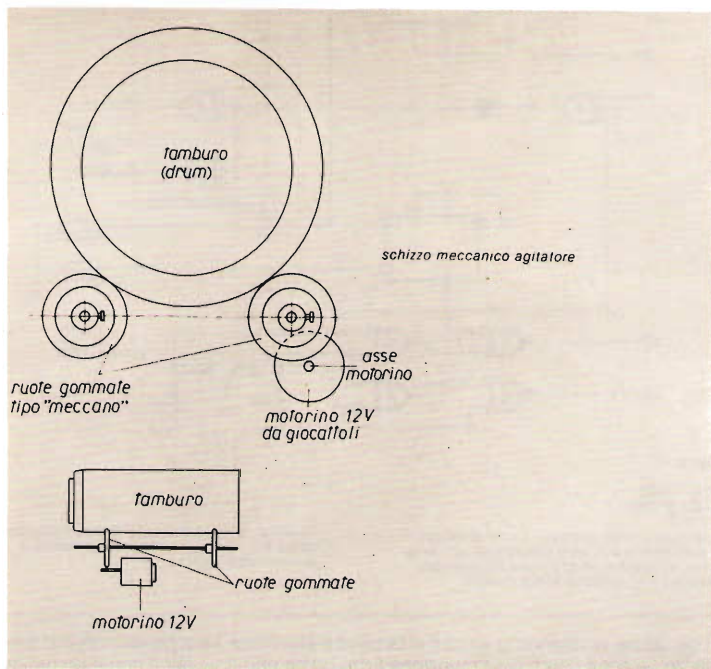



figura 9

LY figura 2

1 = 5" destro, 5" sinistro
2 = 10" destro, 10" sinistro
3 = 20" destro, 20" sinistro
4 = off
5 = normale 0 ÷ 9" ogni 1'
6 = continuo

— si mette lo sviluppo e si fa rotolare il tamburo sul tavolo alternativamente nei due sensi in posizione orizzontale. Anche questa funzione può esser automatizzata realizzando il circuito di figura 9.

Un relè a due scambi funziona da invertitore di polarità per il motorino di un aggeggio che può essere realizzato come nello schizzo (anche coi pezzi del meccano) — lo stesso circuito di figura 2 assume ora la funzione di fermare il motorino a fine sviluppo oltre a far funzionare l'agitatore per le pellicole.
I tempi di rotazione si ottengono dividendo il clock con una 7490 e un 7473 (due flip-flop) si ottengono così 10" = 5" destra 5" sinistra; 20" = 10" destra 10" sinistra e 40" (20 e 20).
Il commutatore a 6 posizioni seleziona, con un unico comando, i due tipi di agitatore e i vari tempi disponibili.

CONTEGGIO IN AVANTI - COUNT-UP

Le decadi 74192 possono contare anche in avanti come tutte le decadi di buona famiglia, per una funzione hanno l'ingresso sul pin 5 — il riporto sul pin 12 (carry); il piedino 14 (clear) portato alto resetta la decade a zero, senza produrre carry. Con piccole modifiche si può sostituire il circuito stampato contenente FF1 con un altro contenente il circuito di figura 10 bisogna inoltre tagliare la linea del clear comune delle quattro decadi separando i minuti dai secondi.

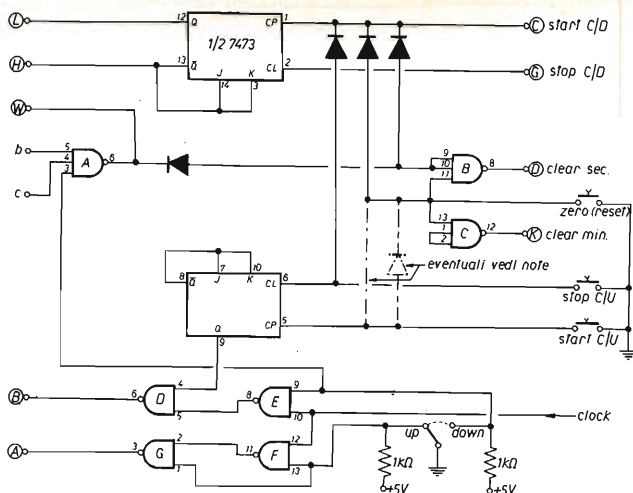



figura 10

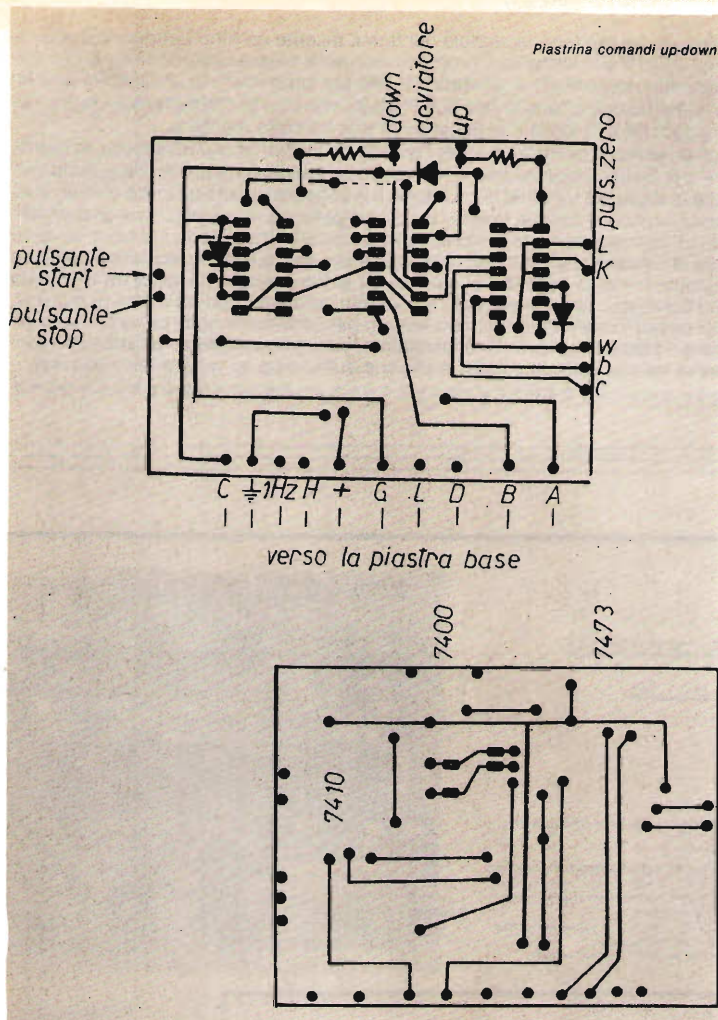
A,B,C 7410
D.E.F.G 7400

con questo collegamento —.—.— si ottiene l'azzeramento e lo start simultaneo; non serve più il pulsante di reset e non è più possibile azzerare il cronometro senza avviarlo

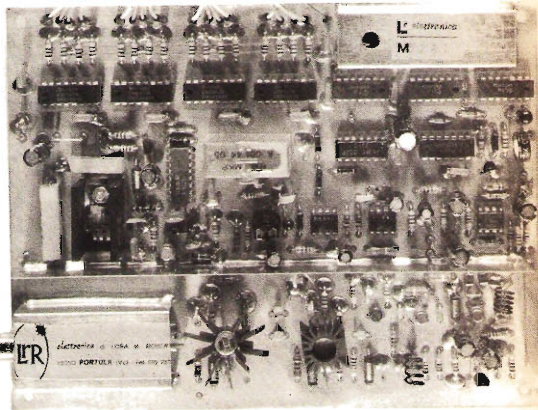
inserendo il diodo tratteggiato si può azzerare senza avviare il cronometro; non è possibile avviare senza azzerare

---

Il deviatore, abilitando la nand E o fa nand F stabilisce se si conta in avanti o indietro — per il count down funziona tutto come prima — per il count-up procede così: premendo il pulsante clear si abilitano le nand B e C (2/3 7410) che portano alti i clear di tutte le decadi dei contatori e con ciò il display viene azzerato — premendo il pulsante start FF2A abilita la nand D e il clock giunge all'ingresso del contatore. Quando si sono totalizzati 60 secondi la nand A (1/3 7410) i cui ingressi sono collegati ai bit b e c della decade delle decine di secondi, invia un fronte di discesa (passa da 1 a 0) che svolge due funzioni; attraverso il diodo abilita la sola nand B che porta alto il clear delle due sole decadi dei secondi azzerrandole, contemporaneamente lo stesso impulso viene inviato all'ingresso delle decadi dei minuti che vengono incrementati di una unità. Questo collegamento è necessario in quanto, come ho detto prima, l'azzeramento col clear non produce riporto sul carry.
Il conteggio può continuare così sino a 99' 60" quindi si azzera e riprende indefinitamente — può essere fermato premendo il pulsante di stop senza azzerare, e ripreso con lo start.
Il gruppetto di diodi serve a far sì che l'ingresso di conteggio che non viene usato sia mantenendo alto altrimenti il conteggio (sia up che down) procede a due unità per ogni impulso di clock — la porta nand G ha lo scopo di mantenere in fase il conteggio in down coi segnali che comandano i circuiti del relè, infatti senza di essa si avrebbe la sottrazione del primo secondo esattamente dopo mezzo secondo dall'accensione dell'ingranditore o mezzo secondo prima.

Piastrina comandi up-down.

QUALCHE AVVERTENZA

I nemici peggiori di un timer sono i disturbi introdotti nei contatori dall'esterno o dalle commutazioni non sincrone dei circuiti di comando. È perciò raccomandabile disaccoppiare le alimentazioni saldando dei condensatorini da 0,1 μF direttamente tra i piedini di alimentazione e massa, dal lato rame di ogni integrato.

Mettete bene a terra la scatola del timer, inserite un filtro antidisturbo sulla linea a 220 V che alimenta il timer (ma non nella stessa scatola) mettete dei condensatori in parallelo ai contatti dei relè per sopprimere lo scintillìo — se non avete problemi di spazio fate due scatole, una per l'alimentazione e i relè e l'altra per i circuiti logici e collegate con uno spinotto multipoli.
Infine, prima di usare il timer per l'utilizzo definitivo, lasciatelo acceso, in funzione, per qualche giorno, sino a totalizzare un centinaio di ore di vita, questo perchè la mortalità infantile degli integrati è abbastanza alta all'inizio e se un integrato si guasta durante lo sviluppo di una pellicola irripetibile sono guai grossi.
Un'ultima cosa non trascurabile, quando usate il timer dopo un periodo di inattività, il condensatore sul pulsante start è scarico, quindi se premete il pulsante durante il mezzo secondo in cui il clock si trova basso (0 logico) avrete l'avvio del conteggio appena premete il pulsante, anziché al primo fronte di discesa, per evitare l'inconveniente basta fare un paio di avviamenti di prova prima di iniziare a stampare, poi, se il condensatore non è una schifezza, la carica che conserva tra una stampa e l'altra è più che sufficiente ad evitare false partenze.

❊ ❊

RADIANTISMO

Corradino
I∅DP

I0DP, Corradino Di Pietro
via Pandosia 43
ROMA
☎ 06/7567918

Rapporto sul TVI

*Forse ricorderete che abbiamo inaugurato questa serie dedicata al RADIANTISMO (**cq elettronica**, maggio '81) con l'argomento del RFI (Radio Frequency Interference), che è senz'altro l'ostacolo principale per praticare in santa pace il nostro hobby.*
Le molte lettere e le numerosissime telefonate giuntemi hanno purtroppo confermato la gravità del problema.
Mi ha fatto molto dispiacere sentire che ci sono molti dilettanti in continua lotta con i vicini per poter trasmettere.

Ma accanto alle note tristi, ci sono anche notizie liete.

L'articolo ha permesso a diversi dilettanti di risolvere o attenuare l'interferenza, specialmente quando essa era dovuta a «fundamental overloading» (sovraccarico o saturazione del televisore), che era il tipo di disturbo di cui si occupava l'articolo. Colgo l'occasione per ringraziare tutti coloro che mi hanno scritto e telefonato: peccato che non abbia potuto aiutare tutti!
Non scoraggiatevi, la perseveranza è molto importante per la soluzione di questi casi d'interferenza.

PER CHI COMINCIA

Le lettere di alcuni beginners mi hanno fatto presente che la chiarezza di un articolo è spesso offuscata da termini tecnici, da abbreviazioni e sigle.
Da parte mia farò del mio meglio per spiegare alcuni di questi termini e sigle. Il Lettore è però incoraggiato a proseguire nella lettura di un articolo, in quanto il significato del termine «oscuro» viene spesso fuori dal contesto dell'articolo.
Cominciamo con «fondamentale e armoniche».
Ammettendo di trasmettere sui 21 MHz, questa frequenza è chiamata la frequenza fondamentale, o semplicemente la «fondamentale». Purtroppo ogni TX (trasmettitore) irradia anche su frequenze che sono multiple della fondamentale. Nel nostro esempio, 42 MHz sarà la seconda armonica, 63 MHz la terza armonica, e così via.

Generalmente il livello — cioè il disturbo — decresce con l'aumentare dell'armonica. La quinta armonica sarà più debole della quarta, ma non è detto che sia sempre così.
A proposito, non esiste la prima armonica!!
Nell'articolo di maggio avevo pubblicato la tabella dei canali TV in VHF, in modo che ognuno poteva accertarsi se il disturbo era dovuto ad armoniche del TX.
Attenzione, quanto detto è vero solo se il segnale entra attraverso l'antenna del televisore. In questo caso l'armonica non può disturbare su tutti i canali. Purtroppo le onde radio non sempre passano dove dovrebbero passare! Riprendiamo come esempio 42 MHz (la seconda armonica di 21 MHz); essa potrebbe entrare nel televisore «direttamente» nella media frequenza del televisore. In questo caso, il disturbo appare su tutti i canali, e non solo nei canali VHF, ma anche in UHF. Ho fatto questo esempio dei 42 MHz perchè a me è successo. Come entrava questa seconda armonica nella media frequenza del televisore? La media frequenza del televisore era sui 42 MHz e il collegamento fra «tuner» del TV e la sua media frequenza non era sufficientemente schermato. Ricordo che il «tuner» è quella parte del televisore che converte tutti i canali in arrivo nella media frequenza. La soluzione fu sì usare un cavo ben schermato fra tuner e MF (media frequenza). È sottinteso che la riparazione deve essere effettuata da un tecnico, e non da noi. Anzi devo dire che fu proprio il tecnico a intuire la causa del TVI; io sostenevo che il disturbo fosse nell'audio del televisore. A proposito, accade abbastanza spesso che il nostro segnale in fondamentale venga «rivelato» dal transistor di bassa frequenza, la cui giunzione base-emettitore è, in fondo, un diodo.
La morale della favola è che durante le prove si devono osservare, non solo i vari canali TV, ma si deve trasmettere su tutte le bande disponibili. A volte, cambiando la frequenza di trasmissione (restando sulla stessa banda) si possono notare variazioni del disturbo, e perfino la sparizione del disturbo, il che ci permette di trasmettere su una certa parte della banda. È questa una soluzione parziale che non va sottovalutata, nell'attesa di trovare la soluzione definitiva. A proposito, quando il disturbo «varia» trasmettendo su diverse frequenze della «stessa» banda, si deve sospettare il trasmettitore più del televisore.
Dato che le armoniche più alte disturbano in genere meno che le armoniche più basse, è più probabile disturbare in VHF che in UHF. Ricordo che parliamo sempre di TX funzionanti in HF, il che comprende anche banda cittadina (27 MHz). Se invece si trasmette in VHF (144 ÷ 146 MHz), allora il discorso cambia, ed è forse più probabile disturbare in UHF.

Beh, mi sembra di aver parlato abbastanza di fondamentale, di armoniche e conseguenti disturbi; passiamo a chiarire una sigla che purtroppo ricorre sempre più di frequente, la «EMC» (ElectroMagnetic Compatibility).
Partiamo subito con un esempio.
Stiamo ascoltando un disco, e improvvisamente ascoltiamo anche la voce di qualcuno che sta trasmettendo....
Non è detto che sia un OM o un CB: oggi trasmettono tutti!
La colpa non è di chi trasmette, dato che un grammofono non dovrebbe captare onde radio. Il fatto che invece esso riesca a funzionare da ricevitore (!?) è che il Costruttore non ha adottato quei dispositivi per immunizzare il grammofono da un campo elettromagnetico prodotto da un trasmettitore. In altre parole, non c'è compatibilità fra grammofono e onde radio, e questo spiega il termine EMC.
Per evitare malintesi, quanto detto vale anche per un ricevitore TV il quale deve essere immunizzato in modo da non poter ricevere altre frequenze che non siano i canali TV.

Data la gravità del problema, la IARU (International Amateur Radio Union) ha costituito da tempo un gruppo di lavoro per studiare il problema e fornire dei dati necessari per una eventuale legge al riguardo. Bisogna dire che sono poche le nazioni in cui la regolamentazione è già in vigore. a quanto io so, la Germania ha una regolamentazione valida che obbliga i Costruttori di apparati elettronici a incorporare nei loro apparati quei dispositivi atti a prevenire le interferenze. Va ricordato che la legge deve obbligare anche i Costruttori di trasmettitori ad attenersi a certe norme, in modo che i segnali spurii di un TX siano al di sotto di un certo livello.
Il termine «segnali spurii» comprende non solo le armoniche, ma anche altri segnali emessi dal TX, come le oscillazioni parassite.
Queste oscillazioni parassite sono chiamate così perchè sono dovute a capacità e induttanze parassite che formano una «risonanza», in genere in VHF per un trasmettitore HF; per esempio, se abbiamo un'oscillazione parassita a 99 MHz, essa non può essere un'armonica di un TX funzionante su 21 MHz, basta fare qualche moltiplicazione.

Le cause del TVI sono diverse

Le cause del TVI sono diverse.
A volte può esserci più di una causa, il che rende più laboriosa la soluzione del problema.
Nel citato articolo avevamo trattato della causa che, secondo le statistiche, è la più comune: sovraccarico (overloading) del televisore, dovuto al forte segnale della nostra emissione che riesce a entrare nel televisore a causa della non sufficiente selettività di quest'ultimo. Va subito specificato che quando si parla del televisore si include anche l'amplificatore d'antenna (o centralina negli impianti centralizzati). **Anzi è spesso questo amplificatore la causa del disturbo.**
Il rimedio a questo tipo di interferenza è un dispositivo che blocchi il nostro segnale, in modo che esso non venga amplificato dall'amplificatore d'antenna (centralina), e poi di nuovo dallo stadio amplificatore del televisore. Non è difficile immaginare che, se il nostro segnale viene tanto amplificato, esso provocherà un forte disturbo, anche nel caso che si trasmetta con pochi watt. In queste circostanze il rimedio più efficace è l'inserzione di un filtro passa-alto. Come dice il termine «passa-alto», detto filtro lascerà passare le frequenze «alte» della TV e bloccherà le frequenze «basse» quando si trasmette in HF.
Detti filtri hanno una frequenza di taglio (cutoff frequency) fra 40 e 50 MHz, il che significa che essi attenuano le frequenze al di sotto di detta frequenza di taglio, che sono appunto le frequenze su cui si trasmette in HF e che comprendono quindi anche le frequenze CB.
Detto filtro va installato prima che il segnale venga amplificato. Va messo dietro il televisore **solo** nel caso che non vi sia un amplificatore d'antenna o centralina. Purtroppo oggi quasi tutti gli impianti televisivi hanno un amplificatore d'antenna o centralina, e in questo caso il filtro passa-alto va installato **a monte** di essi. Questo complica un po' le cose perchè questo amplificatore è montato in cima all'antenna e bisogna tirare giù tutto. Per fortuna questi filtri sono molto piccoli; in genere si riesce a montarli nella scatola dell'amplificatore o centralina in modo da proteggerli dalle intemperie.
Prima di montare il filtro è però necessario essere sufficientemente certi che la colpa sia del televisore (o del suo amplificatore), anche perchè il proprietario potrebbe fare delle resistenze all'installazione del filtro.

All'uopo avevo indicato quali prove bisogna fare prima di prendere una decisione, e queste prove non si possono svolgere se i rapporti con il disturbato sono poco amichevoli.
Tanto per fare un esempio, la colpa può essere del televisore ma il filtro passa-alto non risolve l'interferenza; infatti il nostro segnale potrebbe entrare, non attraverso l'antenna TV, ma attraverso la rete luce, oppure il nostro segnale può essere captato da qualche filo non schermato del televisore. Come vedete, i casi sono tanti! Per questo non sempre le varie prove ci danno la sicurezza del tipo di interferenza; questo però non significa che è inutile farle. A questo proposito, devo dire che alcuni mi hanno telefonato senza aver fatto alcuna prova, e conseguentemente non ho potuto dare nessun consiglio.

IL PROBLEMA DELLA SATURAZIONE

Alessandro Galeazzi, IN3GZI lavora alla RAI di Bolzano. Chi meglio di lui può parlarci del problema della «blanket area»?
Riporto la sua interessante lettera.

RAI . RADIOTELEVISIONE ITALIANA

Caro Corradino,

mi affretto a rispondere alla tua del 6.6.81 a proposito delle "blanket areas".

Gli americani definiscono "blanket area", da "blanket"="coperta" quelle zone circostanti un impianto trasmittente dove, anche nell'ipotesi che il trasmettitore sia teoricamente perfetto, cioè esente assolutamente da spurie, armoniche, onde di combinazione ecc. il campo e.m. da esso prodotto è talmente intenso da rendere estremamente alta la probabilità che negli impianti riceventi (televisori, apparecchi radio, ricevitori di ponti ecc.) si verificano fenomeni di saturazione più o meno intensi dipendenti esclusivamente dall'intensità del campo e.m. prodotto dalla fondamentale del TX e dalla "qualità" del ricevitore stesso e tali da "coprire" la normale ricezione.

Come "qualità" del ricevitore si deve qui intendere la attitudine di esso a mantenere inalterata la ricezione del segnale desiderato anche in presenza di un forte segnale presente su altra frequenza.

E' evidente che tale "qualità" è funzione della selettività del ricevitore, dalla sua dinamica, dal suo schermaggio e di tanti altri fattori di progetto, costruttivi ecc.

Pertanto, tenendo conto che il campo e.m. si riduce in proporzione con la distanza e che nelle immediate vicinanze di una antenna può entrare in gioco anche l'accoppiamento capacitivo diretto fra antenna TX e antenna del ricevitore, si può dimostrare facilmente che è inevitabile, attorno al TX stesso la presenza di una "blanket area", intesa, ripeto, come zona ove esiste la probabilità del verificarsi di fenomeni di "copertura" della ricezione.

Tale probabilità, altissima nelle vicinanze del TX, si riduce via via che ci si allontana dallo stesso.

Per quanto detto a proposito della qualità dei ricevitori è possibile che nello stesso punto un ricevitore sia soggetto a fenomeni di saturazione ed un altro no.

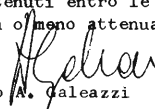
La "blanket area" pertanto è conseguenza senz'altro del fatto che vi è un trasmettitore in funzione ma la causa dei disturbi é legata a caratteristiche intrinseche del ricevitore.

Essa pertanto è di estensione variabile, in generale tanto maggiore quanto maggiore è la potenza del TX, il numero dei ricevitori presenti e scarsa la loro qualità.

Poichè i ricevitori TV e radio non brillano generalmente per qualità (definita secondo il criterio sopra accennato) e sono in generale molto numerosi, sono gli utenti TV e radio ad essere maggiormente interessati dal fenomeno della "blanket area".

Per questo motivo è in generale sconsigliabile installare un trasmettitore in area densamente abitata in quanto la probabilità che vi sia la concomitante presenza di un forte campo e.m. e di ricevitori di scarsa qualità è estremamente elevata.

Qual'ora fosse "necessario" installare un trasmettitore in una zona molto abitata si devono prendere almeno i seguenti provvedimenti intesi a ridurre l'estensione della "blanket area":

Qual'ora fosse "necessario" installare un trasmettitore in una zona molto abitata si devono prendere almeno i seguenti provvedimenti intesi a ridurre l'estensione della "blanket area":

1) - Trasmettitore accuratamente schermato e adattato all'antenna in modo che l'irradiazione del segnale avvenga solamente dall'antenna e non per fughe di R.F. dal trasmettitore o dal cavo TX.
2) - L'antenna TX deve essere posta più in alto possibile per aumentarc la distanza fra il punto di radiazione e i possibili punti riceventi.
3) - Il diagramma verticale di irradiazione dell'antenna deve essere calcolato in modo tale che, sotto forti angoli, il segnale sia molto attenuato, in modo da ottenere campi e.m. non troppo forti nei punti più vicini all'antenna (che sono visti da questa sotto angoli molto forti), (diagramma di tipo lenticolare).

Le amministrazioni preposte ai servizi radio di quasi tutti i paesi del mondo vedono dunque di cattivo occhio la presenza di trasmettitori in aree densamente abitate, arrivando a negare, quasi sempre, l'autorizzazione alla loro installazione o ponendo vincoli rigorosi per modifiche a quelli esistenti.

Da noi, in mancanza di legislazione in materia di impianti trasmettenti radiofonici e televisivi, esiste il caos più completo e i risultati sono ben noti a tutti gli operatori tecnici del settore.

Vorrei precisare che nel fenomeno della "blanket area" non rientrano le irradiazioni di armoniche, spurie, prodotti di intermodulazione del TX che costituiscono, anche se contenuti entro le norme, difetti del TX stesso che possono essere più o meno attenuati con opportuni provvedimenti tecnici.

Cordiali saluti.   tuo A. Galeazzi IN3GZI

Via Vittorio Veneto, 58
BOLZANO.

Ringrazio vivamente Alessandro IN3GZI per la sua collaborazione e per la sua gentile offerta di ulteriori chiarimenti.
Dalla lettera di Alessandro risulta evidente l'importanza del diagramma di irradazione dell'antenna trasmittente per quello che riguarda la posizione dell'antenna TV. Alessandro mi fa presente, in un'altra sua lettera, che le antenne trasmittenti della RAI di Roma Monte Mario sono state realizzate secondo criteri tali da non provocare fenomeni di saturazione nelle vicinanze, mentre altre antenne trasmittenti, installate lì vicino, hanno provocato questi fenomeni, anche se la loro potenza ERP era assai inferiore. So che in numerosi casi è bastato sistemare in un altro punto l'antenna TV per risolvere l'interferenza. Non necessariamente il punto migliore per l'antenna TV è il punto più lontano dall'antenna trasmittente. L'antenna TV va sistemata dove è minore il campo elettromagnetico provocato dall'antenna trasmittente, della quale bisogna conoscere il diagramma di irradiazione.
Nel mio caso, l'antenna per la TV l'ho sistemata «di fianco» al dipolo per i 20 metri; si trova però a pochi metri di distanza dal dipolo per mancanza di spazio. Io consiglierei di montarsi da sè la propria antenna TV, in modo da scegliere anche il tipo e qualità dell'antenna, degli adattatori d'impedenza, del cavo coassiale ecc. Inoltre l'antenna va montata in modo che si possa facilmente tirare giù per un periodico controllo, necessario per appurare l'usura dell'impianto ed eventuali ossidazioni dei collegamenti (l'ossidazione può trasformarsi in un diodo rivelatore).

RICERCA SISTEMATICA DELLE INTERFERENZE

Alessandro mi ha inviato anche la procedura di ricerca sistematica dei disturbi che usano con successo a Bolzano, sia in RAI sia in sezione ARI.
Come si vede dal diagramma di figura 1 sono necessarie numerose prove e sono anche necessari diversi aggeggi: carico fittizio «dummy load», filtri, ecc.
A proposito di autocostruzione, perchè non farsi da soli il carico fittizio? Occorrono naturalmente dei resistori adatti che si trovano in commercio, li ho notati anche nella pubblicità di **cq elettronica.**
Anzi facciamo un annuncio:

CHI HA PRATICA DI AUTOCOSTRUZIONE DI CARICHI FITTIZI È PREGATO DI SCRIVERMI IN MODO CHE POSSIAMO PUBBLICARE I DATI SU QUESTA RUBRICA E OGNUNO PUÒ COSTRUIRSI IL SUO DUMMY LOAD. GRAZIE.

FITTIZIO

INIZIO → Collegare TX su carico

(a) Disturbo scompare: Il TX è adeg. schermato. Ricercare altre cause

(b) Si nota una certa riduzione del disturbo. Schermare TX

(c) Il disturbo rimane inalterato

Verificare la radiazione di armoniche dal TX stesso. (Schermatura). Dopo la eliminazione o riduzione:

Collegare l'antenna al Tx tramite un filtro P basso

(d) Il disturbo scompare (Armoniche del TX via antenna).

Ridurre le armoniche o lasciare inserito il filtro

DISTURBO ELIMINATO (CAT.A)

(e) Si nota un certo miglioramento. Lasciare il filtro inserito. (Produz. armoniche del TX)

(f) Il disturbo rimane inalterato: non è dovuto a difetto del TX

Staccare l'antenna del RX TV

(g) Il disturbo scompare: nessun accopp. via rete o media frequenza

(h) Il disturbo si riduce alquanto o un pò

(j) Disturbo inalterato. Non entra dall'antenna.

Verificare la schermatura rete o schermatura della media frequenza del RX TV

(j1) Il disturbo si attenua

(j2) Il disturbo scompare

DISTURBO ELIMINATO (CAT.C)

Collegare l'ant. RX con un filtro regolabile in serie. In mancanza un filtro p.alto

(k) Il disturbo scompare sintonizzando il filtro sulla freq. del TX: (Difetto del RX TV)

Inserire un filtro p.a. permanente su ant. RX TV

DISTURBO ELIMINATO (CAT.B)

(l) Disturbo e Segnale TV attenuati sintonizz. il filtro sul canale ricevuto (Disturbo dovuto a non linearità nell'impianto ma non nel ricevitore)

DISTURBO ELIMINATO (CAT.C)

Nota: Eventuali amplificatori d'antenna o convertitori anche se parte di un impianto centralizzato sono considerati facenti parte del RX-TV.

Nota: Nei casi h e j il disturbo può apparire diverso in quanto manca il segnale d'ingresso TV

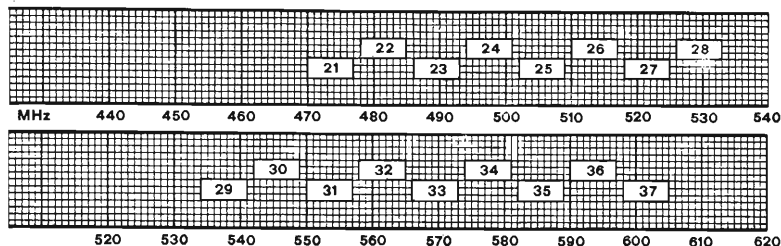
(Da Radio Comm. Handbook RSGB) a cura di IN3GZI

figura 1

Procedura sistematica di ricerca ed eliminazione dei disturbi TV provocati da trasmettitori.

CANALI TV in UHF

In teoria dovrebbe essere più difficile disturbare i canali UHF che operano su frequenze molto alte.
A causa di questi amplificatori d'antenna e centraline, l'interferenza è invece piuttosto frequente.
Inoltre, chi trasmette in 144 MHz può avere un'armonica che cade proprio su un canale in UHF. La quarta armonica dei 144 cade sul canale 34, mentre la terza armonica cade sulla banda radiantista dei 432 MHz, che non va disturbata!

UHF - Banda 4

UHF - Banda 5

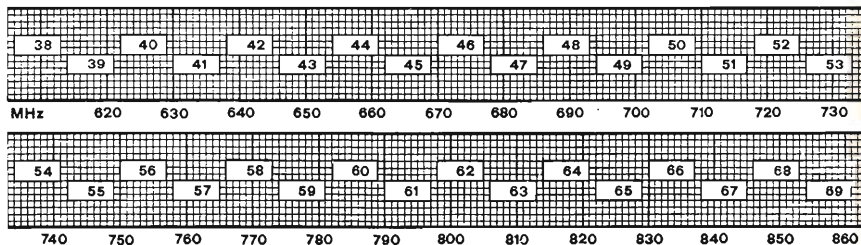



Tabella dei canali TV in UHF (dal catalogo della Fracarro).

Questo mi ricorda un OM che abitava vicino a me, e che io ascoltavo fortissimo in 28 MHz quando lui operava in 14 MHz!
Fate anche voi questa prova che vi darà un'idea approssimativa della soppressione di armoniche del vostro TX. In merito alla tabella dei canali TV in UHF, Alessandro precisa che alcuni di questi canali non vengono usati dalla TV ma da altri (Radar, Ministero della Difesa, Radioastronomia, Ponti Radio).
In base ai risultati della WARC 79, si sta operando affinchè l'intera banda fino al canale 67 possa essere riservata alla TV.

RISULTATI CON FILTRO PASSA-ALTO

Dopo questa lunga chiacchierata, veniamo ai fatti.
In tutti i casi in cui il disturbo era dovuto al fatto che il nostro segnale in fondamentale penetrava nel televisore, l'inserzione del filtro passa-alto ha eliminato l'interferenza. In alcuni casi si è avuta una diminuzione dell'intereferenza, e le ragioni sono differenti. Per esempio l'interferenza spariva se si trasmetteva con 100 W, ma riappariva se si «attaccava» un lineare di potenza.
Vediamo un caso pratico in cui il radioamatore si è comportato secondo lo «HAM SPIRIT», e ha fatto più del suo dovere.
Sergio Orienti, I0OXN (viale dell'Umanesimo 49, Roma - Tel. 5900.9241, ore ufficio) aveva il seguente problema.
Trasmettendo in 10, 15 e 20 m, disturbava il secondo canale RAI e quasi tutte le TV private che operano in UHF (un momento fa vi ho detto che si può interferire anche in UHF, pur operando in HF).
Il TX era un FT-902DM (100 W in antenna) e l'antenna una ground-plane hy-gain I8AVT per 5 bande.
Sergio mi ha fatto visita, abbiamo discusso un po' il caso e siamo venuti alla conclusione che il difetto poteva essere dovuto a sovraccarico. Gli ho fornito un filtro passa-alto del tipo descritto in maggio, di dimensioni così piccole che poteva essere facilmente alloggiato nella centralina di Sergio. En passant, ringrazio la mia XYL che mi ha portato questi filtri dalla Germania; superfluo dire che la XYL considera il «made in Germany» di eccelsa qualità!
Reso il dovuto omaggio alla XYL, torniamo a Sergio.
Il tecnico si rifiuta di installare il filtro.
Sergio si reca all'ESCOPOST in via Tuscolana per chiedere lumi. Gli rispondono che la colpa non è sua e che quindi può trasmettere, in quanto non è suo dovere installare il filtro.
A questo punto Sergio decide di procedere da solo e installa il filtro nella centralina.
Risultato; non c'è più traccia di TVI, né sulla RAI né sui canali privati. Complimenti Sergio!
Sergio è a disposizione di chi volesse ulteriori particolari.

SCELTA DEL TELEVISORE

Prima o poi ci sarà una regolamentazione su questa faccenda. Ma quando? e quando ci sarà, sarà rispettata? Nel frattempo dobbiamo arrangiarci, come abbiamo fatto in altre occasioni. È molto importante che il nostro televisore non sia disturbato. Anche se questo non vuol dire che possa essere esclusa ogni colpa da parte del nostro TX, il fatto di poter dimostrare che il nostro televisore non è disturbato ha un effetto psicologico su chi dice: «*Lei disturba tutti i televisori del palazzo!*».
Anch'io ho avuto questa esperienza e ricordo che l'utente disturbato restò per lo meno sorpreso; e restò ancora più sorpreso quando gli feci vedere che non avevo applicato nessun filtro e che si trattava di un televisore comunissimo.
Quindi è importante scegliere un televisore che non abbia bisogno di filtri o trappole per funzionare bene nelle vicinanze di un trasmettitore.
Ecco come mi sono comportato nella scelta del televisore; mi riferisco a una decina di anni fa, si tratta quindi di un televisore in bianco e nero.

Come prima cosa esclusi un televisore a transistor, nonostante le insistenze del venditore che sosteneva — e su questo poteva aver ragione — che un apparato solid-state aveva una vita più lunga. La cosa però più importante fu quella di comprare il televisore dopo averlo provato per una settimana. Questa è, secondo me, la condizione più importante e, visto la crisi che c'è in giro, non è una condizione difficile da ottenere.
Oggi le cose sono cambiate nel senso che non si può più scegliere fra valvole e transistor. Per questo non ho ancora comprato il TV Color. Ho però saputo che alcuni Costruttori hanno già deciso di immunizzare i loro apparati contro i campi elettromagnetici di trasmettitori funzionanti nelle vicinanze. Purtroppo non sono in grado di fornire particolari ma certamente fra i nostri Lettori ci sarà qualcuno che ne sa più di me e ad essi rivolgo il seguente annuncio:

I LETTORI CHE HANNO NOTIZIE DI TELEVISORI IMMUNIZZATI SONO VIVAMENTE PREGATI DI SCRIVERMI IN MODO CHE POSSIAMO AVERE DEI DATI INDICATIVI PER L'ACQUISTO DI UN APPARATO ESENTE DA INTERFERENZE

Va anche aggiunto che tutti noi dobbiamo incoraggiare i nostri amici e conoscenti ad acquistare i modelli immunizzati. In parole povere dobbiamo fare pubblicità per quelle Ditte che non sono rimaste sorde ai tanti appelli per incorporare quei dispositivi per eliminare le interferenze. È infatti da tanti anni che si scrive su questo argomento ma con scarsi risultati. Infatti l'immunizzazione costa, e questo spiega la riluttanza dei Costruttori. Naturalmente noi dobbiamo essere disposti a pagare qualcosa in più, pur di poter trasmettere in pace!

Antenna preamplificata per banda quinta

p.e. Piero Erra

Chi ha acquistato il televisorino da 6" offerto da «La Semiconduttori» di Milano a 98.000 lire, tutto compreso, non si è certamente pentito della spesa sostenuta.
Ha ricevuto, nel giro di cinque giorni, nel mio caso, in un pacco confezionato a regola d'arte (imbottito di polistirolo in schiuma) il magnifico televisorino russo completo di numerosi accessori.

Il SHILJALIS-402-DE, questo è il nome dell'apparecchio, è racchiuso in un bel mobile metallico, il mio, di colore verde pallido e nero con manopole cromate (a dire il vero un po' piccole).
La dotazione comprende: un libretto istruzioni in inglese e italiano perfettamente tradotto; un completissimo schema elettrico con visualizzate le varie forme d'onda nei vari punti del circuito, schema pratico delle basette stampate, layout dei piedini dei semiconduttori ecc., una antenna a stilo per le VHF, un'antenna circolare per le UHF, un adattatore a innesto coassiale 75 Ω, una spina per cavo coassiale sciolta, una spina con cavo da due metri per collegare l'apparecchio alla presa dell'accendisigari dell'auto (completa di diodo per l'attacco al TV), una spina a quattro poli come detto, sciolta, per l'eventuale collegamento a un accumulatore da 12 V, 2 Ah. E poi ancora un'altra antenna circolare 300 Ω completa di base con attenuatore incorporato 1:5, 1:1 con deviatore, molto utile agli installatori di antenne TV, due lampade spia di ricambio e ben 'tredici' fusibili di scorta!! Chissà poi perchè tredici!
Il «piccolo», veramente ben costruito e largamente dimensionato, dispone di alimentazione stabilizzata che può fungere anche da eventuale caricabatterie, di 27 transistori, 31 diodi, un circuito integrato. Dispone perfino di una presa per la cuffia, protetta da un tappetto in plastica, molto utile per la visione dei film porno delle TV private... a ore impossibili con accanto la classica 'moglie racchia con bigodini' dormiente!....
Sensibilità VHF 50 μV, UHF 100 μV, quindi normale; funziona perfettamente.
E allora? Lascialo stare, no?
E no, quando con 8.000 lire supersvalutate, senza sconto, lo si può trasformare in un supertelevisorino semplicemente dotandolo di un preamplificatore e relativa antenna a quadro per le UHF!

Passo a illustrarvi la semplice idea

Vi occorrono in tutto: cinque centimetri di cavo coassiale da 75 Ω, un amplificatore 'Fracarro' AP5, reperibile quasi ovunque (nella mia zona, da Lino Osele, Corso Cairoli 17 - Verbania Intra).
Un metro di tondino di alluminio o rame da 5 mm di diametro. Piegate con l'aiuto di una pinza il tondino di alluminio come in figura 1 rispettandone le dimensioni.

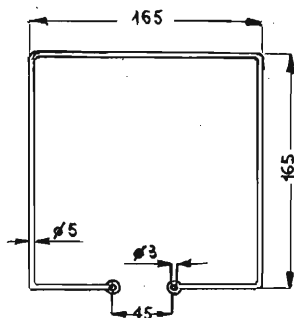



figura 1

Appiattite con un martello le estremità del dipolo, arrotondate e foratele con una punta da 3 mm.
In figura 2 è illustrato l'amplificatore AP5 visto dal lato rame del circuito stampato.

figura 2

Togliere come indicato il rame presente attorno al foro da 2 mm in modo che il capocorda, che con un bulloncino fisserete alla basetta stessa, non venga in contatto con il rame del circuito stampato.

In figura 3 la semplice modifica elettrica.

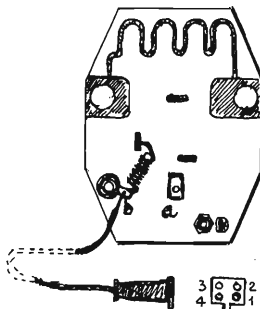



figura 3

Dissaldate l'impedenzina collegata al punto 'a', e collegatela al capocorda testè preparato, punto 'b', sempre di figura 3. Al medesimo capocorda collegate uno spezzone di filo isolato lungo circa trenta centimetri che salderete al piedino 3 della spina volante a quattro poli in dotazione. Questo collegamento rappresenta il positivo dell'alimentazione a 12 ÷ 15 V dell'amplificatore. Collegate con uno spezzone di cavo coassiale la spina volante in dotazione all'amplificatore nel consueto modo; con due bulloncini da 3 mm collegate l'antenna all'amplificatore come in figura 4.

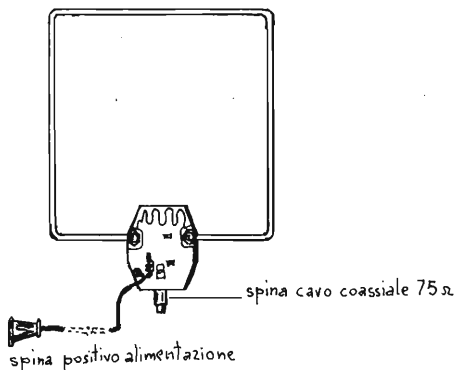



figura 4

Questo è tutto.

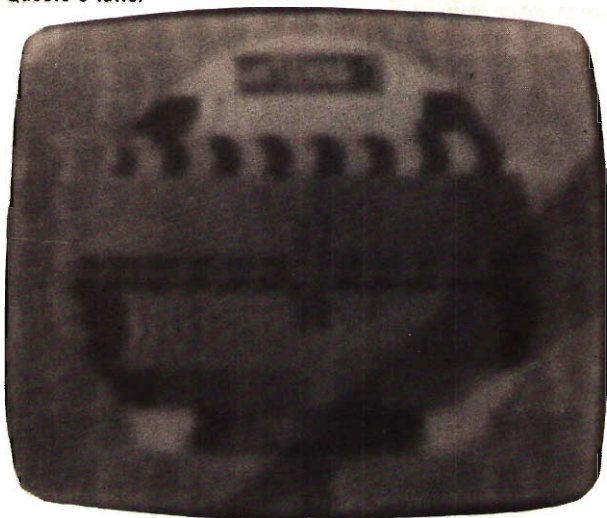
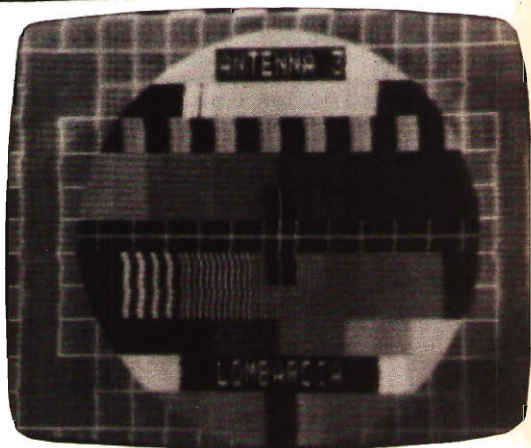



figura 5

figura 6

Collegate antenna-amplificatore-spina al televisorino tramite la presa sita sull'alimentazione. Il risultato in figura 6; in figura 5 il medesimo monoscopio con l'antenna in dotazione. Chiaramente l'aggeggio serve per qualsiasi portatile. Non superare i + 15 V per l'alimentazione dell'amplificatore.

Risparmiatevi i 'commenti' sulle usanze della Nostra bella Italia; il titolare de 'La Semiconduttori' di Milano non mi ha regalato proprio niente per questa pubblicità!... è comunque sempre in tempo a rimediare...

saluti

Piero

quiz

ing. Sergio Cattò

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una fotografia.
Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

b. Si devono utilizzare **esclusivamente** cartoline postali o illustrate. Il mittente deve essere indicato **chiaramente.**

c. Viene preso in considerazione **solamente** quanto inviato al seguente indirizzo entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq**:
quiz - Sergio Cattò, via XX Settembre 16, 21013 Gallarate.

d. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio,** non si tratta di un sorteggio.

Chissà quali strani pensieri vi ha fatto venire in mente la fotografia di pagina 1810!
Il «coso», debitamente ingrandito, non è altro che una doppia **«CALAMITA»**, *modello comunissimo usato da tantissimi mobilieri... che costruiscono racks (quei mobili colonna dal costo esorbitante, pieni di ripiani mobili) usati sovente per dare decoroso alloggio agli impianti Hi-Fi.*
Comunque eravate stati avvisati della quasi burla...

* * *

I premi della puntata odierna sono sembre forniti dalla **C.T.E. International** *di Bagnolo in Piano che con la mia complicità riempie i vostri cassetti di pregiatissimo ciarpame (per un più approfondito esame della parola si può consultare il Dizionario Garzanti della Lingua Italiana) Elenco a pagina seguente..*

* * *

Il 1982 inizia con un oggetto difficilissimo da indovinare. Il dito serve solo a dare un rapporto alle dimensioni dell'oggetto. Devo dire che si tratta di un componente... modificato... I premi cambiano, per cui fatevi sotto: ma attenti alle regole. Ciao!

E ora l'**elenco dei vincitori** premiati con materiale offerto dalla **C.T.E. International.**

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE100** per esperimenti di elettronica:

Leonardo Massa, viale Kennedy 84, 70124 BARI

Giorgio Barletta, via Turati 137, 40134 BOLOGNA

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE200** per esperimenti di elettronica:

Michele Perilli, via Nenni 19, 71100 FOGGIA

Stefano Pulze, via Immacolata 5, 35043 MONSELICE (PD)

Vincono uno **PSICO TV KT350** (permette di visualizzare la musica con l'ausilio e senza modifiche di un apparecchio televisivo):

Danilo Sessa, via Milano 37, 21040 ALBUSCIAGO (VA)

Giuseppe Banda, via Dante 60, 21017 SAMARATE (VA)

Vincono un **DADO ELETTRONICO KT364** (una combinazione di diodi led può sostituire il tradizionale dado):

Vincenzo Crisafullo, via Mazzini 4, 22010 PEGLIO

Antonio Cuofono, via Liberazione 22, 80123 NAPOLI

Vincono una **SIRENA ELETTRONICA KT309** (un modulo tuttofare che emette segnali acustici udibili a centinaia di metri adatto per antifurti, officine, dispositivi di emergenza, imbarcazioni):

Mauro De Carlo, piazza Garibaldi 2, 55010 GRAGNANO (LU)

Mauro De Robertis, via Roma 2, 70056 MOLFETTA (BA)

Corrado Rossi, via Dante 11, 37010 PESINA (VR)

Carlo Cantoni, piazza Oberdan 3, 20121 MILANO

I premi ai vincitori sono stati offerti dalla CTE International di Bagnolo in Piano (RE)

il numero 1 di incetrans a copertura continua

Nuovo Yaesu all mode

FT-ONE

BES Milano

Ultima e più completa realizzazione della Yaesu. Incorpora le più recenti tecnologie nell'ambito delle telecomunicazioni con il risultato di un calcolatore (!) che ottimizza i parametri del ricevitore in relazione alle più disparate situazioni in banda. Quest'ultima come normalmente intesa non ha più senso con lo FT-ONE in quanto la banda - a selezione automatica - è unica da 1.8 a 30 MHz!!
Il ricevitore copre inoltre una fetta aggiuntiva da 150 KHz a 1.8 MHz; e non intermodula: sui 40 m. la sera, ad esempio, sono perfettamente copiabili tutti i segnali CW/SSB senza necessità di inserire dell'attenuazione!! L'apparato è inoltre privo dei controlli tradizionali quali l'accordo, il carico, il pilotaggio o il preselettore. Il µP interno rende il tutto di una semplicità assoluta predisponendo in modo automatico la sezione trasmittente o ricevente sulla frequenza operativa richiesta.
Oltre che per l'ascoltatore esigente delle onde corte, lo FT-ONE costituisce il sogno del grafista esperto:
- Filtro CW da 300 oppure da 600 Hz, commutabile a richiesta.
- Selettività variabile di IF a piacere.
- Selettività mediante filtro audio sintonizzabile.
- Escursione di 2 KHz per giro di manopola.
- Manipolatore elettronico interno.
- Full break In!

Resta evidente che le possiblità CW si rendono preziose anche per il traffico in RTTY.
E per "l'affezionato del microfono" un efficentissimo compressore di dinamica funzionante a RF il quale rinforza il segnale quando le condizioni di poca propagazione o le caratteristiche del DX lo richiedono; nonché funzioni più tradizionali: RIT sul Tx, Rx con indicazione separata.
- 10 frequenze memorizzabili che possono essere adibite al Rx oppure al Tx o ad entrambi.
- Sintonia lenta o veloce - oppure automatica.
- VOX.
- NB ecc.
- Possibilità di conservare i dati in memoria anche ad apparato spento.

Le caratteristiche più salienti da annoverare sono:

Potenza RF:	100 W SSB/CW entro tutto lo spettro 25 W in AM 50 W in FM/FSK
Sopp. portante:	> 50 dB
Sopp. b. l. ind.:	> 50 dB
Sopp. spurie ed armoniche:	> 50 dB
Intermod. di 3° ordine:	> 31 dB
Stabilità in frequenza:	< 300 Hz a freddo < 100 Hz a regime
Deviazione FSK:	170 Hz
Deviazione FM:	± 5 KHz
Sensib. del ricevitore:	5 µV (150 KHz ~ 30 MHz) 0.2 µV in SSB sul resto dello spettro
Frequenze intermedie:	73.115; 8.9875 MHz
Reiezione immagini:	> 80 dB
Dinamica:	97 dB
Selettività:	da 300 Hz a 6 KHz commutabile secondo le caratteristiche del segnale ricevuto
Alimentazione da sorgente alternata (220 V) oppure continua:	13.5 V

COMEL
C.so Umberto, 13 - Olbia (SS) - Tel. 22530

BOTTICELLI
Via Vittime Civili, 64 - Foggia - Tel. 43961

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 5.000

L. 5.000

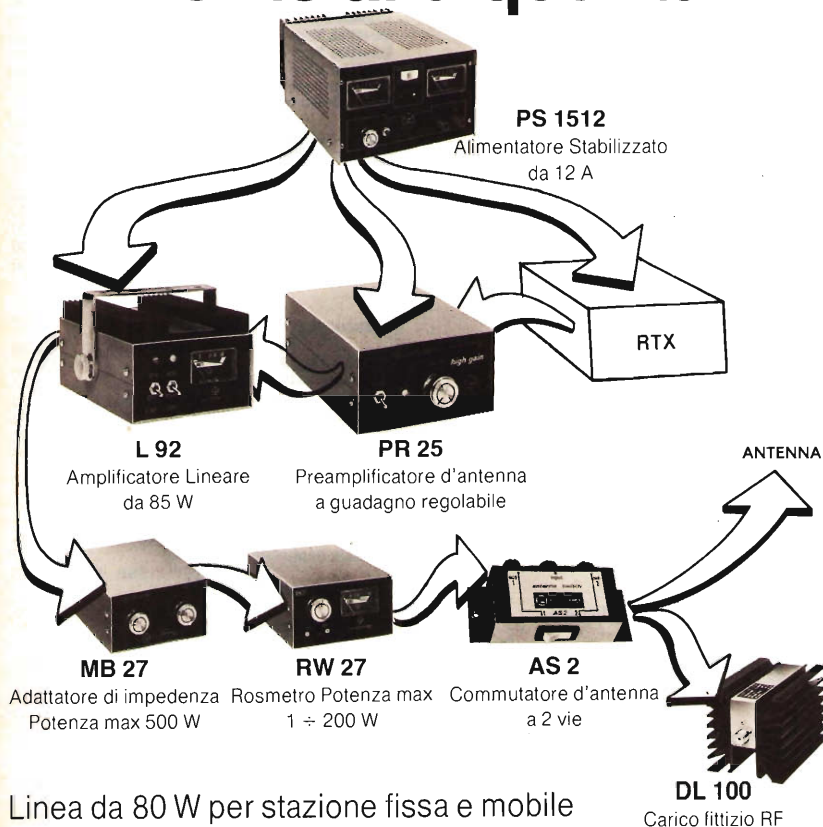
L. 6.000

L. 6.000

L. 6.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.
IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.
ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.
COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.
COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi. L. 3.500

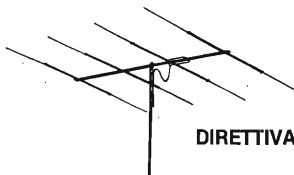
Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati del 10%

TECHNICAL SPECIFICATIONS

FREQUENCY	26 ÷ 40 MHz.
IMPEDANCE	50 Ohm.
MAX IMPUT	4000 W. pep.
GAIN MORE THAN	7 dB.
SWR.	1 : 1,1
WIND RESISTENCE	120 Km : h.
MAX HIGNER	5,30 mt.
RADIALS LENGTH	110 cm.
COVERED BAND	3 MHz.
WEIGTH	5 Kg.

WEGA 27

L'ANTENNA DA DX

CUBICA «SIRIO» 27 CB
(modello esclusivo parti brevettate)

DIRETTIVA «YAGI»

Antenne 27 MHz

Cubica Sirio 2 el/ 10 dB	L.	95.000
Cubica Sirio 3 el/ 12 dB	L.	129.000
Direttiva Yagi 3 el/ 8 dB	L.	53.000
Direttiva Yagi 4 el/ 10 dB	L.	69.000
Direttiva Yagi 3 el/ molto robusta	L.	80.000
Direttiva Yagi 4 el/ molto pesante	L.	98.000
Wega 27 5/8 telescopica in anticcorodal e inox	L.	72.000
Thunder verticale 7 dB	L.	30.000
GP 3/27 5,5 dB alt 5,50	L.	20.000
GP 4/27 alt/ 2,75 4 radiali	L.	22.000
GP 8/27 alt/ 2,75 8 radiali	L.	35.000
Veicolare professionale 250W alt/ 0,90	L.	25.000
Veicolare professionale 250W alt/ 1,20	L.	25.000
Veicolare da 26 a 28 MHz alt/ 1,80	L.	25.000
Veicolare 11/45 alt 1,80 250W	L.	36.000

Antenne 144 MHz

Direttiva Yagi 4 el/ da tetto o portatile 144/146 MHz 52 Ohm 8 dB	L.	15.000
Direttiva Yagi 9 el/ 13 dB 52 Ohm	L.	25.000
Collineare 144/148 MHz 52 Ohm alt/ 1,75 8 dB	L.	39.000
GP 3/144 1/2 52 Ohm	L.	14.000
GP 3/144 5/8 52 Ohm	L.	17.000
Veicolare 1/4 o 5/8	L.	12.000

Antenne per decametriche

Verticale trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	49.000
Verticale trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	59.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	138.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	168.000
Veicolare 10/15/20/40/80/2 mt 250W	L.	73.000
Simetrizzatore 3/30 MHz 2000W	L.	16.000

«NEW SNOOPY 80»

TRANSVERTER 11/45 mt
progettato su misura
per l'operatore esigente!

Apparecchiature elettroniche

Transverter Snoopy 80 11/45 mt	L.	165.000
Lineare da mobile 25W am 12V	L.	29.000
Lineare da mobile 60W in am 120W in SSB 12V	L.	65.000

Lineare valvolari e altra apparecchiature, prezzi a richiesta.

Per spedizioni in contrassegno, inviare almeno il 50% dell'importo mezzo vaglia o assegno.
Imballo e IVA compresi nel prezzo, porto assegnato.
Rivenditori chiedere offerta.

VIA PAGLIANI 3 - VIA CONTE VERDE 67
14100 ASTI (Italy)
☎ (0141) 21.43.17 - 27.29.30

I gemelli YAESU

FT 208 - R VHF/144 MHz e FT 708 - R UHF/430 MHz.

Sono i due ultimi portatili della YAESU con flessibilità più estese e senza gli inconvenienti dell'autonomia.
Le funzioni di questi ultimi arrivati sono controllate da microprocessori a 4 bit.
Sono dotati di un visore a grandi cifre con cristalli liquidi e di una batteria per conservare le memorie, per almeno cinque anni.
Una piccola lampadina permette di effettuare la lettura anche di notte.
Tutti e due hanno la possibilità di operare sui ponti radio, hanno fino a 10 memorie, canali prioritari, ricerca entro le memorie e ricerca continua tra due frequenze.
L'impostazione della frequenza avviene mediante la tastiera che ha pure la funzione di generare dei toni. La canalizzazione è di 25/50 KHz.

YAESU FT 208 R CARATTERISTICHE TECNICHE	YAESU FT 708 R CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenza: 144-148 MHz	Frequenza: 430-439,MHz
Potenza irradiata: 3W - 1W	Potenza irradiata: RF 1 W
N. di canali: 800	
Emissione: F 3	Emissione: F 3
Dimensioni: 168x61x49 mm	Dimensioni: 160x61x49 mm
Peso: 700 gr con batterie ed antenna	Peso: 720 gr con batterie ed antenna
Incrementi: 5/10 KHz o 12,5/25 KHZ	Incrementi: 25/50 KHz
Deviazione: ±5 KHz	Deviazione: ±5 KHz
Soppressione spurie: >60 dB	Soppressione spurie: >50dB
Sensibilità RX: 0,25 μV per 12 dB SINAD	Tono chiamata: 1750 Hz
Medie frequenze: 16.9 MHz - 455 KHZ	Medie frequenze: 46.255 MHz - 455 KHz
Uscita audio: 0.5 W	Uscita audio: 0.5 W
Batteria: tipo FNB - 2 (10.8 V)	Sensibilità: 0.4 μV per 12dB SINAD
Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 800 mA con 2.5 RF	Alimentazione: 10.8 V
	Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 500 mA con 1W di RF
Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ	Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ
Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare	Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare

YAESU
the Radio

Exclusive Agent
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

BES Milano '81

VHF

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

INVERTER C100K12

INVERTER C200K12-24

INVERTER 1000 W C1000 K24

INVERTER A103/K 300 W C300 K24

INVERTER A106/K 500 W C500 K12-24

V34/3 12 V - 2 A

V34/2 12 V - 2 A

V34/5 3÷25 V - 5 A

V34/4 3÷18 V - 5 A

V34/6 2÷25 V - 5 A

V34/6 tris 2÷25 V - 10A

TELECAMERA SEMICON MONITOR SEMICON

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto in attesa di completare il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Settembre di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA per trovare il catalogo generale ove troverete

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.
Se non vi è possibile consultare le riviste precedenti inviando L. 1.000 in francobolli per spese postali spediremo un catalogo aggiornato, oppure inviando L. 5.000 spediamo il catalogo con uno dei seguenti omaggi:

OFFERTA A 120 condensatori misti policarb. - poliesteri - pin-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire
OFFERTA B 15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000
OFFERTA C 20 transistors assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000
OFFERTA D 300 resistenze assortite da 1/4 fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000

INVERTER « SEMICON »

Apparecchi di sicuro affidamento per trasformare la corrente continua in corrente alternata a 220 Volt 50 Hz stabilizzati. Onda quadra corretta con distorsione inferiore al 0,4%. Completamente a circuiti integrati con finali di potenza calcolati per un carico oltre quattro volte la potenza nominale. Indispensabili per disporre immediatamente della tensione di rete durante le interruzioni, nella roulotte, imbarcazioni, impianti di emergenza. TUTTI GI APPARECCHI ELETTRICI FUZIONANO MEGLIO CON L'ONDA QUADRA CHE NON CON L'ONDA SINUSOIDALE. RENDONO IL 20% IN PIU'.

C100K12	INVERTER da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W	L. 90.000
C100K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 120.000
C200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 140.000
C200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 140.000
C300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 170.000
C300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 170.000
C500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 285.000
C500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 265.000
C700K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 380.000
C1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 495.000

ATTENZIONE: gli inverter sono severamente vietati per la pesca.

ALIMENTATORI « SEMICON »

V34/1	**ALIMENTATORINO STABILIZZATO** (basette senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc.	6.000	2.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	39.000	16.000
V34/3 bis	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** 12,6 V 3 A	50.000	22.500
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150	79.000	38.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150	99.000	48.000
V34/6a	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	120.000	63.000
V34/6b	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm.	130.000	59.000
V34/6c	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, triple filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm. 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventola raffreddamento	220.000	120.000
V34/60	**ALIMENTATORE** come sopra ma da 15 A	270.000	160.000
→ V34/70	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** regolabile da 10 a 15 Volt 20 Amp. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Mobile metallico con mascherina satinata, misure 260 x 170 x 320	325.000	205.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori		6.500
V34/8	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt non stabilizzati	9.000	5.500
V34/9	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt stabilizzati	14.000	7.000
→	**KIT ALIMENTATORE STABILIZZATO** variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato, integrato L200, ponte diodi, elettrolitico, potenziometro, schema	26.000	12.000
→	**ALIMENTATORE « SEMICON » STABILIZZATO** tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuzline speciale autoprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenze. Ideale per alimentero auttoradio, CB ecc. Misure 115 x 75 x 15	38.000	22.000
→	**ALIMENTATORE** come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A	48.000	26.000
	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da + 18 a — 16 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione con variezione lineare di polarità (microprocessor, trapanini, treni elettrici, comperizioni ecc.)	60.000	26.000

TELECAMERE - MONITOR - OBBIETTIVI

TLC/1	**TELECAMERA** funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica delle focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo		160.000
TLC/2	**TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternate - misure mm 100 x 75 x 150		190.000
OBT/0	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 fisso		25.000
OBT/10	**OBBIETTIVO** originale « Japan Sun » 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco		56.000
OBT/20	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 8 mm - F. 1,3 fisso		50.000
OBT/30	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco		54.000
OBT/40	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 18 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)		95.000
MNT/1	**MONITOR** da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento a 750 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200		95.000
→ MNT/3	**MONITOR « SEMICON »** 6" tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente	190.000	125.000
MNT/5	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio	220.000 330.000	140.000 180.000
→ MNT/7	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero, con caratteristiche come il precedente ma con mobile metallico superprofessionale. Dimensioni 34 x 24 x 27	270.000	155.000
→ MNT/8	**MONITOR « SEMICON »** 12" al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissime sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27	380.000	180.000
	CAVALLETTO a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamere, monitor, ecc. Con possibilità attacco snodabile	110.000	35.000
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000	28.000
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000	25.000
→	**TIMER ELETTRONICI PROFESSIONALI USA** da 0,8 a 15 sec o da 3 a 60 sec (specificare tempo) in custodia stagna, contatti di scambio, alimentazione 220 V, corredati di zoccolo		15.000

OCCHIO ALLE FRECCE, INDICANO LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI SUPER HI-FI WUNDER

tipo	Ø mm	watt	banda f	listino	ns off.
woofer sospensione semirigida alta eff. 8Ω	300	80	200- 2.000	190.000	85.000
woofer sospensione semirigida cono super rigido 8Ω	210	40	120-15.000	48.000	23.000
woofer sospensione semirigida per microcasse 8Ω	130	25	150-17.000	15.000	8.000
middle blindato sospensione rigida cono trattato 8Ω	130	25	500-11.000	13.000	7.000
middle super maggiorato semirigido per monitor 8Ω	130	70	400-12.000	110.000	47.000
middle blindato come sopra con cupola film plastico 8Ω	130	70	400-12.000	115.000	49.000
tweeter a cupola Ø 32 magnete al cobalto alta eff. 8Ω		60	2.500-37.000	75.000	30.000
tweeter a cupola protetta magnete maggiorato 8Ω		50	3.000-32.000	40.000	18.000
tweeter a tromba per casse monitor 8Ω		100	4.000-40.000	150.000	75.000

REG. BOBINA REVUE T2

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

TIPO	WATT eff.	VIE	BANDA Hz	DIMENS. cm.	listino cad.	ns/off. cad.
HA9 (Norm.)	25	2	40/18000	44 x 30 x 15	58.000	28.000
HA11 (Norm.)	20	2	60/17000	50 x 30 x 20	52.000	24.000
HA12 (Norm.)	30	2	50/18000	55 x 30 x 22	71.000	36.000
HA13 (Norm.)	40	3	40/18000	45 x 27 x 20	85.000	42.000
HA13 bis (Norm.) INNO-HIT	50	3	40/18000	55 x 27 x 20 (col. nero)	98.000	50.000
HA16 (DIN)	60	3	40/20000	50 x 31 x 17	180.000	65.000
HA25 (DIN) microcassa supercomp.	50	2	40/19500	19 x 12 x 12 (metallica)	85.000	47.500

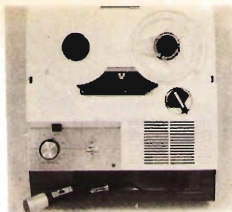
MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà, offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11

→**HA 101** Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz) cad. 35.000

→**HA 102** Tre vie (woofer + middle + tweeter) 75 W effett. (40 19.500 Hz) 42.000

→**HA 103** Quattro vie (woofer + middle + tweeter + supertweeter) 100 W effett. (32-20.000 Hz) 80.000

COPPIA CASSE - ULTRAVOX - da 15 W cad. compattissime in dralon ultrapesante. Montano uno speciale altoparlante biconico tropicalizzato a larga banda da 40 a 19.500 Hz. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona resa. Possono venire usate sia con uscita a 4 come 8 ohm.

Misure cm 21 x 35 x 14, colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontale in tela nera. Prezzo specialissimo alla coppia anziché L. 90.000 solo L. 35.000 + 3.500 spese postali.

MIXER SHAKER

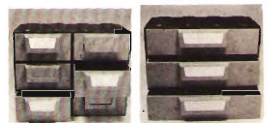
CARICA BATT. ISKRA

ASPIRAPOLVERE AUTO

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

ITT-SEIMART Vetroresina	Woofer diametro 210 + Middle Ø 130 e tweeter emisferici Ø 100	75 W	40-20.000 Hz	380 x 250 x 210	220.000	82.000
BEMICON-ECO (*) Legno	Woofer Ø 310 + Middle a sospensione Ø 140 + 2 tweeter emisferici Ø 100 x 60	100 W	30-20.000 Hz	510 x 350 x 270	245.000	118.000
POLMAR-ORION (*) Anche per strum.	Woofer biconico speciale Ø 310 + 2 tweeter emisferici Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	630 x 380 x 300	230.000	120.000
AMPTECH MC 200 Personalizzata con regolazione acuti-medi	Woofer Ø 200 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	50 W	35-20.000 Hz	310 x 720 x 240	317.000	123.000
AMPTECH MC 200-2W Personalizzata con regolazione acuti	2 Woofer Ø 200 + tweeter diametro 100	80 W	40-20.000 Hz	310 x 720 x 270	274.000	125.000
AMPTECH MC 250 W Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 250 + Middle a sospensione Ø 130 + tweeter emisferico Ø 130	70 W	30-20.000 Hz	370 x 770 x 300	378.000	145.000
AMPTECH MC 300 (*) Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 300 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	410 x 640 x 320	410.000	190.000
AMPTECH MC 200 AP Personalizzate con regolazione acuti	1 Woofer Ø 200 + 1 Woofer passivo Ø 200 + tweeter emisferico diametro 100	80 W	30-20.000 Hz	310 x 720 x 270	268.000	110.000

(*) Le casse segnate con l'asterisco per questioni di peso ed ingombro non sono accettate dalle poste. Non potendo fare il contrassegno, si prega di inviare tutto l'importo anticipato e specificare il Corriere di fiducia della vostra città.

ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro — 75.000 — 33.000

MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mescare, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10 — 58.000 — 22.000

REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 — 75.000 — 22.000

Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaietto preamplificato con uscita 3 Watt da inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistors) — 5.000

CARICABATTERIE « ISKRA » portatile ultrapiatto. Eroga 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione elettromagnetica di sovraccarico o corto circuiti, amperometro incorporato, corredato di cavi, pinze serrafilo ed accessori contenuti in apposita cavità. Esecuzione compattissima e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10 — 75.000 — 25.000

3 CASSETTI
6 CASSETTI
16 CASSETTI
24 CASSETTI

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-16-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misure ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115	14.000	6.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - misura mm 105 x 50 x 115	14.000	6.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassetti - misura mm 215 x 50 x 115	14.000	6.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassetti - misura mm 50 x 45 x 110	15.000	6.500
TASTIERA TELEFONICA DIGITALE applicabile a qualsiasi apparecchio telefonico con memoria e ripetitore automatico		85.000
AMPLIFICATORE TELEFONICO con captatore ad elevata sensibilità, 1 watt di uscita, controllo di volume, alimentazione con pila oppure esterna tramite alimentatore 9 V		40.000
INTERFONO AD ONDE CONVOGLIATE. Nessun collegamento fra le unità, la voce, in FM, corre direttamente sul cavo di alimentazione a 220 V. La confezione comprende una coppia di apparati. Sistema estensibile sino a 4 unità parla/ascolta. Segnale di chiamata, controllo di volume, spia di accensione led.		65.000

AR003

AR002

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA LE FAMOSE AUTORADIO SHEFFIELD

→**SHEFFIELD AR003** funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 stazioni radio — 580.000 — 230.000

→**SHEFFIELD AR002** funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale — 390.000 — 198.000

→**SHEFFIELD AR001** funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale — 285.000 — 115.000

AR001

FILODIFFUSORE STEREO

STROBO

FARETTO

CENTRALINA PSICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX

RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX

LAMPEGGIATORE RUOTANTE

LAMPEGGIATORE ROBOT

DISPOSITIVO MOTORIZZATO SC1 ⟵

DISPOSITIVO MOTORIZZATO CON RIDUTTORE SC3 ⟶

LIQUIDAZIONE **LIQUIDAZIONE** **LIQUIDAZIONE**

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfitarne.

VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completamente revisionate e silenziosissime — 45.000 — 15.000 — LIQ. 10.000

FILODIFFUSORI « PHILIPS/MAXELL » originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per i controlli di volume, comandi di preselezione tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 z 70 x 210 — 105.000 — 35.000 — LIQ. 30.000

LAMPEGGIATORE « ROBOT » per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientate su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagne è l'ideale per la sistemazione su automezzi, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spinotto tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventose per applicazione sui tettucci o superfici piane — 20.000 — LIQ. 15.000

LAMPADA RUOTANTE per auto tipo Polizia americana a luce rossa. Velocità di rotazione dello specchietto proiettore circa 2 giri al secondo. Visibilità oltre i 1000 metri. Alimentazione e applicazione come il lampeggiatore — 15.000 — LIQ. 12.000

LAMPADA RUOTANTE precisa alla precedente ma ad alimentazione autonoma incorporata con normale pila a 4.5 Volt speciale per segnalazioni se distanti da fonti di energia o in caso di batteria scariche — 15.000 — LIQ. 12.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA « FEDERAL-CEI/ATES »** per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA — 68.000 — 38.000 — LIQ. 33.000

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando — 40.000 — 12.000 — LIQ. 9.000

RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integreti della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino — 80.000 — 25.000 — LIQ. 12.000

RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzato — 95.000 — 31.000 — LIQ. 16.000

SC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi — 9.000 — 3.000

SC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante — 15.000 — 5.000

COMPLESSO PER LUCI PSICHEDELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretti colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungerne altri. Centralina a tre canali da 1000 watt ciascuno con regolazione di sensibilità di ingresso e tre regolazioni separate per ogni canale (alti - medi - bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamente alle casse — Listino 60.000 + 60.000 + 68.000 — Offerta 39.000 + 39.000 + 28.000 (= 106.000) — LIQ. 84.000

PROIETTORE STROBOSCOPICO « APEL L12 » già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo — 105.000 — 55.000 — LIQ. 48.000

LAMPADA FLASH/STROBO « SEMICON PLAY » da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt — 125.000 — 65.000 — LIQ. 58.000

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici della funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 115 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati dal vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA — 2.980.000 — 190.000 — LIQ. 95.000
Corredate dei suoi relativi schemi di funzionamento — 15.000

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassette. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testina stereo, regolazione elettronica, robustissima a complete (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 — 18.000 — LIQ. 12.000

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 — 35.000 — LIQ. 22.000

MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti e mobile orizzontale, banchi regia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 — 32.000 — LIQ. 26.000

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. — 130.000 — 40.000 — LIQ. 30.000

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2600	2600 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) — 15÷30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza » ingressi lineari + 1,5 dB — 20÷50000 Hz; ingresso equalizzato + 2 dB — 30÷40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz — > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo — > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio — 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 — 65.000 — LIQ. 60.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — 118.000 — LIQ. 105.000

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una casse per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima a della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido KIT da 75 Watt composto da due gusci in Dralon superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrettata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz — cad. listino 200.000 — offerta 60.000 — LIQ. 48.000

CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER » 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 — offerta 95.000 — LIQ. 65.000

→ **CASSA ACUSTICA « XLM »** potenza 60 W tre vie (woofer Ø 210 - middle Ø 130 - tweeter Ø 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rattangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300 — cad. listino 130.000 — LIQ. 58.000

PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h. Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i ocmandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 — 265.000 — LIQ. 205.000

MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT30. Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radiolibere o professionisti. Mis. cm 43x14x23 — 420.000 — 260.000 — LIQ. 195.000

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco. Completo della custodia, cinghia a borsa porta dischi in sky. — L. 25.000 Offertissima

Per gli installatori di antifurti, alimentazione baracchini, lampade ecc. liquidiamo una piccola partita di accumulatori stagni della famosa casa giapponese « YUASA ».

6 Volt	1,2 Ah	dimensioni mm 100 x 50 x 25	prezzo listino 26.000	offerta 15.000
12 Volt	1,9 Ah	dimensioni mm 170 x 60 x 35	prezzo listino 38.000	offerta 25.000
12 Volt	6 Ah	dimensioni mm 150 x 95 x 65	prezzo listino 58.000	offerta 35.000
12 Volt	24 Ah	dimensioni mm 165 x 120 x 170	prezzo listino 148.000	offerta 85.000

SUPERLIQUIDAZIONE a L. 3.000 cad. quarzi in fondamentale al 0,1%. KHz 4133 - 5067 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2.

MECCANICA PER COMPUTER

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE

MECCANICA STEREO
LESA - SEIMART

MECC. STEREO 7

MECCANICA STEREO 7
INCIS

ANT. IDEALVISION

KIT CASSE

AMPLIFICAT. LESA SEIMART HF 831

AMPLIFICATORE HF 841

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda.
ATTENZIONE: solo 200 pezzi provenienti da una liquidazione doganale.
30 transistor, 28 diodi, doppia conversione.
Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre.
Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.
GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.
MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore rotante di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.
COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili.
E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fini ai 15 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri; meteorologia e tutti i servizi pubblici.
MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti privatt fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.
Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole **L. 68.000.**

TV PORTATILE 6 POLLICI

Perfetta ricezione di tutti i canali delle gamme VHF ed UHF; adatto anche come monitor per la ricerca dei segnali durante la preparazione di impianti d'antenna; ideale come video per la visualizzazione dei segnali di personal computer.
Funziona a 12 e 220 volt, viene fornito accessoriato di antenne, circuito caricabatterie e cavo di alimentazione per auto con attacco alla presa accendino. Perfetta riproduzione audio sull'altoparlante incorporato e possibilità di collegare una cuffia. Dimensioni ridotte: solo 14 x 20 x 18 cm.

SOLO POCHI ESEMPLARI A L. 98.000

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (5-8 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: **LA SEMICONDUTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

NOME ....

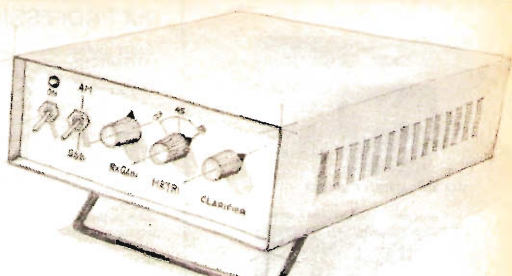
COGNOME ....

INDIRIZZO ....

....

CODICE POSTALE ....

CQ 2/82

TRANSVERTER LB 3

a 3 bande: 11-20/25, 11-40/45, 11-80/88
con CLARIFIER in Tx ed Rx
emissione in AM, SSB, CW
potenze in uscita a 13,8 V.: AM 6 watts
SSB 15 watts
CW 15 watts

Questo TRANSVERTER, costruito con nuove concezioni tecnologiche, è dotato di doppio mixer bilanciato a diodi «HOT CARRIER» che evitano i problemi derivanti dalla intermodulazione. Stadio finale in PUSH/PULL larga banda con filtro passabanda in uscita.

BROADBAND LINEAR AMPLIFIERS

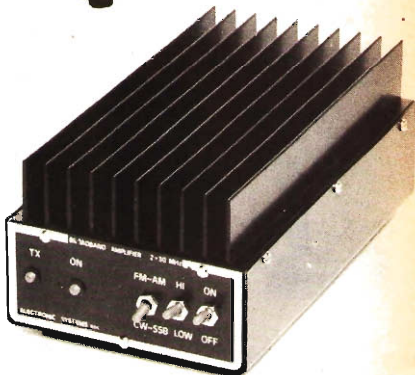
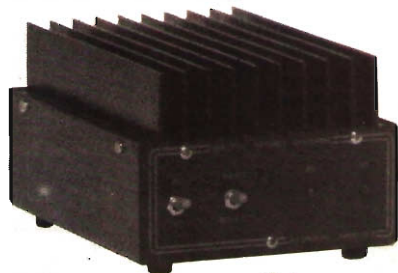
Mod. 12250

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Uscita 10-200 watts AM, 20-400 watts SSB
Alimentazione 12-15 Vcc 25 A
Dimensioni: 11,5x15xh. 9 cm
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz

Mod. 12300

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Alimentazione 12-15 Vcc 25 A
Dimensioni: 11,5x20xh. 9 cm
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz

Mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2-30 Mhz
Ingresso 1-10 watts AM, 2-20 watts SSB
Uscita 10-250 watts AM, 20-500 watts SSB
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Alimentazione 20-30 Vcc 20 A
Dimensioni: 11,5x20xh. 9 cm.
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 Mhz.
Particolarmente indicato per installazioni
su VEICOLI INDUSTRIALI e NAUTICI

Disponiamo di ANTENNE 11-23-45-88 mt. per automezzi privati ed industriali; vasto assortimento di antenne per stazioni fisse. Disponiamo inoltre di TRANSISTOR MOTOROLA per RF.

Produzione e Distribuzione:

V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA - Tel. 0583/955217

LA TUA VOCE IN BRIGHTONE
(TONO CHIARO)

SISTEMA ESCLUSIVO

5/8 D'ONDA

La migliore antenna come guadagno e potenza del mondo. Nessuna antenna in commercio all'uscita di questo catalogo ha queste caratteristiche.

COLUMBIA

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**200**
Potenza max.:	**600 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**3,2 dB**
SWR:	**1 — 1,05**
Altezza massima:	**190 cm.**
Peso:	**600 gr.**

DESCRIZIONE:
Antenna dalle caratteristiche eccezionali che la rendono unica; una potenza sopportabile di ben 600 W continui ed una larghezza di banda di oltre 2 MHz. Costruita col sistema «Brightone», ha un rendimento paragonabile a quello fornito dalle antenne da stazione base.
La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro permette collegamenti eccezionali.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dello stilo.

BASE GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.
TARATURA: La taratura della «COLUMBIA» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

SHUTTLE

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**200**
Potenza max.:	**200 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**1,2 dB**
SWR:	**1 — 1**
Altezza massima:	**167 cm.**
Peso:	**450 gr.**

DESCRIZIONE:
Lo stilo della «SHUTTLE» è stato studiato in modo da dare all'antenna tre caratteristiche fondamentali: eccezionale guadagno in ricezione e trasmissione, leggerezza, robustezza meccanica. Lo stilo è in fibra di vetro costruito col sistema «Brightone».
La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro, permette collegamenti eccezionali.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

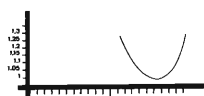
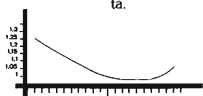
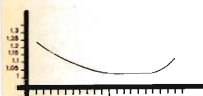
ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia al centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.
TARATURA: L'antenna «SHUTTLE» viene fornita pretarata in fabbrica, eventuali ritocchi possono essere eseguiti accorciandone l'estremità.

STAR TREK
La Camionabile

Frequenza:	**27 MHz**
Numero canali:	**80**
Potenza max.:	**200 W**
Impedenza nominale:	**50**
Guadagno:	**0,7 dB**
SWR:	**1 — 1**
Altezza massima:	**136 cm.**
Peso:	**600 gr.**

DESCRIZIONE:
Questa antenna è stata particolarmente studiata per impieghi gravosi, come camion, fuoristrada, ecc. I materiali usati per lo stilo sono: ottone e fibra di vetro, per la base: zama, acciaio cromato e nylon.
La bobina di carica, posta al centro, è stata concepita per il massimo rendimento con il minimo ingombro.
L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG. 58.

BASAMENTO:
L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.
TARATURA: La taratura della «STAR TREK» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

NEW GRONDA

BASE BRIGHTONE

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

CQ 10

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

C.T.E. INTERNATIONAL®
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

SOLUZIONI AVANZATE
Sistema di ripetitori del segnale radio, a media e lunga distanza, conversione diretta, compatibile con la stereofonia. Possibilità di duplex tra due o più emittenti. Vengono realizzati su frequenze VHF - UHF e 12GHz. Disponibile anche per bande televisive.
Ripetitore singolo
Trasmettitore regia
Ripetitore con traslatore
M.F.
M.F.
Ripetitore intermedio con alimentazione autonoma
Ripetitore finale
TX
400W
Guadagno antenna 10dB
400·10 = 4000W
potenza irradiata
TX
400W
Guadagno antenne
13dB = 20ca
400·20 =
8000W
potenza irradiata
Acc.
800W
Guadagno antenne
13dB = 20ca
800 + 800·20 = 32KW
potenza irradiata.
Assorbimento rete
220V 3KW
TX
Acc.
800W
Esempio:
4 finali da 800W TR
4 antenne 4 × 3 elementi 12dB cad
= 12dB·800 = 12.680·4 = 50.720W irradiati.
Potenza assorbita 220V 600W.
Costo complessivo pari ad un finale da 3KW a valvole con una antenna 10dB = potenza irradiata 30.000W
Costo di esercizio dimezzato, totale affidabilità, anche in considerazione dell'eventuale guasto di un finale non pregiudica il funzionamento dei rimanenti.
Assenza di manutenzione.
MICROSET
Elettronica telecomunicazioni
33077 SACILE (PORDENONE) - Via A. Peruch n. 64 - TEL. (0434) 72459 - Tlx 450270

TELPRO

DISTRIBUISCE

DIGITEK INTEK®

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

quando la qualità non è un lusso

INTEK
FM 810
Canali: 160
(80 AM+80 FM)
Potenza: 5 W

INTEK
TRISTAR
790 DX
Canali: 480
(120 AM - 120 FM
120 SSB - 120 LSB)
Potenza:
40 W AM
80 W SSB

INTEK
GT 777
Canali: 3
Potenza: 2 W

INTEK
M-410
Canali: 40
Potenza: 5 W

M-410

FM 810

INTEK
790 DX

GT 777

adver1

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 4.450
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit. N. 106	VU meter stereo a 20 led	L. 25.900
Kit. N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 12.500
Kit. N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz	L. 24.500

MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA

RICETRASMITTENTI INNO-HIT: CANALI A CONTATTO COL MONDO. SEMPRE.

Per chi esige grandi prestazioni, affidabilità e lunga durata da un apparecchio di qualità, una risposta sempre sicura nella completa gamma delle ricetrasmittenti INNO-HIT: i divertenti Walk-Talk giocattolo; le potenti coppie di portatili RT 923 - RT 926, approvate dal Ministero; le "mattonelle" da 5 Watt; i "mobili" da 34 canali fino ai 200 canali in FM ed SSB; i portatili VHF per usi professionali.

Ricetrasmittenti INNO-HIT: richiedeteci il catalogo completo.

Sponsor dell'INTER F.C. 81-82

DITRON SpA
Socio ASSI
Viale Certosa 138 - 20156 Milano
Tel. (02) 3085645

INNO-HIT K 195/1

K 195/1
Approvato dal Ministero P.T. per la concessione CB.
come dal D.M. 29-12-1980-
PROT. DCSR 27/1/144/06/54820/013580 del 19-5-1981.

Euro-Advertising

Lafayette CB LMS-200

da 2 a 12 watt di potenza

su 200 canali

AM - FM - SSB - USB - LSB

Il nuovo Lafayette CB LMS-200 è un ricetrasmettitore CB della "nuova generazione" con 200 canali sintetizzati, con la possibilità di trasmettere in AM - FM - SSB - LSB - USB - e di regolare la potenza di emissione a vostro piacimento.

Lafayette CB LMS-200: da una grande marca CB un nuovo modo di operare.

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Canali: 200 - PLL
Alimentazione: 12 V DC
Consumo: 2.5 A a 13,8V D.C.
Microfono: dinamico 500 Ohm

Frequenza: 25.965 - 28.005 MHz
Potenza d'emissione:

	HI	MID	LOW
SSB	1,2w	8w	2w
AM	7,5w	4w	1w
FM	10w	7w	2w

Lafayette

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

BES Milano '81

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA CTC

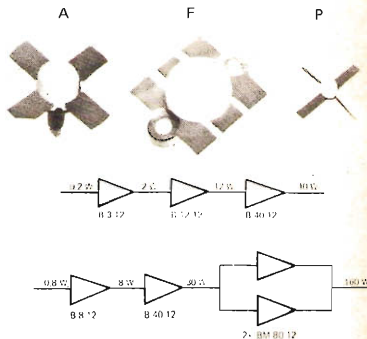
VHF LAND MOBILE TRANSISTOR 12V 80–175 MHz

	POWER OUT W	POWER IN (108MHz)	POWER IN (175MHz)	PACKAGE
R1 12	1	-	0,06	P
B3 12 *	3	0,2	0,3	A
B8 12 *	8	0,5	0,8	A
B12 12 *	12	1	2	A
B15 12 *	15	1,5	3	A
B25 12 *	25	2,5	5	A
B30 12 *	30	3,5	7	A
B40 12 *	40	8	10	A
B45 12	45	10	12	A
BM 15 12	15	--	1,5	F
BM 30-12	30	–	4,5	F
BM 45 12	45	–	10	F
BM 80 12 *	80	–	12	F
CD 4070 *	70	10	15	F

* normalmente a stock

A F P

B 3 12 — B 40 12

0,8 W — B 8 12 — 8 W — B 40 12 — 30 W — 2 x BM 80 12 — 100 W

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

S T E s.r.l. — via maniago,15 — 20134 milano — tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable stetron

NEWS! ZETAGI

200W AM 400W SSB

ora in antenna mobile con preamplificatore da 25 dB in ricezione. Banda: 3-30 MHz.
Aliment.: 12-14 V 15-22 Amp.
Due potenze di uscita. Ingresso:
1-10W AM 1-20 WSSB.
Funziona in AM-FM-SSB.

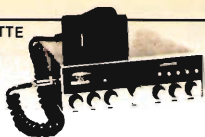
250 W AM 500 W SSB in antenna mobile

Alimentazione: 24-28 V 10-15 A
Funzionamento: AM-FM-SSB
Banda: 3-30 MHz

B501 TRUCK

Speciale per camions e imbarcazioni

ZETAGI s.r.l. - via Ozanam, 29
CONCOREZZO (MI) - Tel. 039-649346

LAFAYETTE LMS 45

Ricetrasmettitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 80 canali / Potenza uscita RF: 5 - 12 W / Tipo di emissione: AM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.855.

LAFAYETTE 1200

Ricetrasmettitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.855.

POLMAR / CB 823 FM

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz - 23 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM - FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Omologato P.T. / Freq. 26.965-27.255.

PRESIDENT AR 7

Ricetrasmettitore CB 40 canali AM / Lettura digitale / Sintetizzatore a PLL / Potenza uscita: 4 W / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.965 ÷ 27.405.

PRESIDENT / MADISON

Ricetrasmettitore base 27 MHz / 80 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 220 V Ac/13 V Dc / Orologio, altoparlante esterno a corredo / Ros/Wattmetro incorpor. / Freq. 26.965-27.665.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR MAS-C50 C.B.

Freq. uso 25 ÷ 28 MHz in AM - FM - USB - LSB / Alimentazione 10 ÷ 15 V dc. / Pilotaggio 5 W AM - 10 W FM - 15 W-SSB / Uscita 50-65 W AM-FM / 80-100 W P.e.P. SSB / Assorbimento 10 A.

HY-GAIN 80

Ricetrasmettitore portatile 27 MHz / 80 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 15 V / Freq. 26.965-27.855.

HY-GAIN V

Ricetrasmettitore veicolare / 120 canali (40 sotto l'uno) PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.885.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR MAS-C100 C.B.

Freq. uso 25 ÷ 28 MHz in AM - FM - USB - LSB / Alim. 10 ÷ 15 V dc. / Pilotaggio 5 W AM - 10 W FM - 15 W - SSB / Uscita 80 ÷ 90 W AM-FM / 100 ÷ 120 W SSB P.e.P. / Assorb. 15/18 Amp.

INTEK / GT 777

Ricetrasmettitore portatile / 27 MHz - 3 canali (1 quarzato) / Potenza uscita rF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

INTEK 1200 FM

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz - PLL - Dig. - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.515-27.855.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR UHF MAS-43/50

Frequenza uso 430-450 MHz – 175 MHz in FM-USB-LSB / Aliment. 10 ÷ 15 V dc., / Pilotaggio 10/12 W / Uscita 40 – 50 W / Assorb. 6 ÷ 7 A.

HY-GAIN 5

Ricetrasmettitore CB / 200 canali AM 180 SSB / Lettura digitale da 26.965 a 29.005 / Tipo di emissione: LSB - USB - AM - CW - FM / Potenza uscita RF: 5 W / SSB: 12 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Sintetizzatore a PLL / Centratura di frequenza anche in trasmissione.

ASAHI / FS 112

Ricetrasmettitore portatile / 27 MHz - 12 canali (tutti quarzati) / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR VHF MAS-14/4/40

Frequenza uso 140 MHz – 175 MHz in FM - USB - LSB / Alim. 10 – 15 V dc. / Pilotaggio 2 ÷ 4 W / Uscita 35 ÷ 40 W / Assorbimento 6 A.

COLT EXCALIBUR

120 canali AM/FM AM 20 SSB / Pot. uscita RF 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Ricetrasmettitore Ros/Watt incorp. / Freq. 26.515-27855.

SUN 401

RTX veicolare / 40 canali AM / Potenza: 5 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.405.

AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR HF-MAS-350

Può lavorare senza accordi su frequenze in continua da 3 MHz a 30 MHz in AM - FM - USB - LSB. ALimentazione da 10 ÷ 15 V dc. / Assorbimento da 20 ÷ 25 Amp. / Pilotaggio 1 ÷ 20 W RF / Uscita secondo la frequenza d'uso da 180 W P.e.P. a 350 W P.e.P.

FORMAC 120

Ricetrasmettitore CB / 120 canali Am - Fm / Potenza uscita RF: 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. Freq. 26.965-28.305.

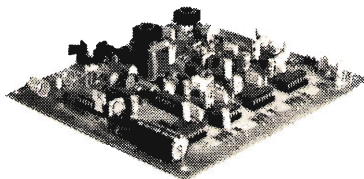
MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 721440

Inderogabilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro Indirizzo. Diversamente, per la non urgenza, inviate, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 6.000

RADIO LIBERE IN F M
IL I° ECCITATORE A PLL CON TECNOLOGIA C - MOS

La frequenza di trasmissione viene letta ed impostata direttamente su contravers. Quindi niente particolari numeri o combinazioni di numeri da ricordare.

POLAR 2

dati tecnici:
- larga banda
- campo di frequenza da 86 a 108 Mhz
- quarzato
- potenza di uscita fino a 2w regolabili
- spurie ed armoniche assenti
- entrata stereo e mono con preenfasi
- circuito per controllo modulazione
- nota bf per indicazione frequenza occupata
- uscita per led indicatore di aggancio
- alimentazione 15vcc
- tecnologia c-mos

L. 160.000

POLAR 3

Stesse caratteristiche del POLAR 2, ma con potenza out di 18/20 w. La stessa scheda integra anche uno stadio finale larga banda.

L. 210.000

POLAR 4

Può essere considerato un trasmettitore professionale che manca solo del contenitore, in quanto oltre a raggruppare le caratteristiche del POLAR 2 e 3 integra sempre sulla stessa scheda, la sezione alimentatrice con stabilizzatori di tensioni. Per cui alla scheda deve essere applicata solo una tensione alternata di 20v5 - 6 A.

L. 235.000

Amplificatori F. M. di potenza in Rack alim. 220v - Ingresso 5/7w out 400w - Ingresso 10w out 800w

K E N O N

Radio Sistems Tecnology Tel. (0833) 821404

73050 S. Maria Bagno
Via Cavalieri Teutonici, 13
postal box n. 24

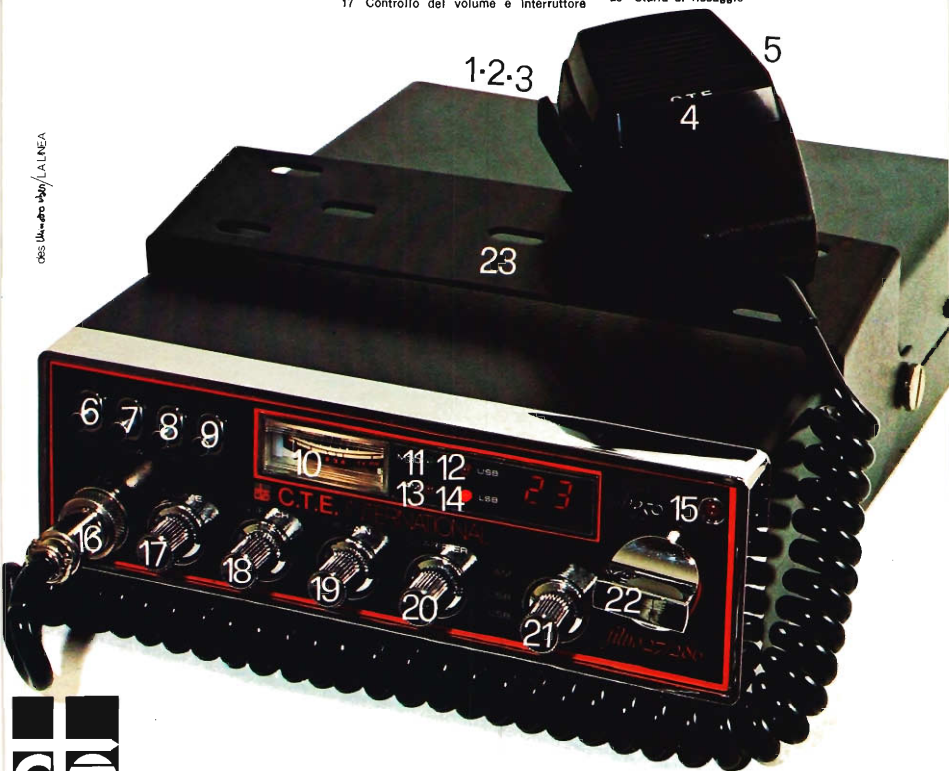
Raccoglitori per la rivista "cq elettronica"

Richiedeteli a:

edizioni CD
via C. Boldrini, 22
40121 BOLOGNA

Due raccoglitori per annata
L. 7.500
agli abbonati
sconto 10%

Pagamento con assegni propri o circolari - vaglia o con c./c. P.T. n. 343400 a noi indirizzati.

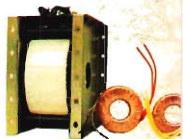
il primo SSB omologato
RICETRASMETTITORE IN AM-SSB ssb350 CON filtro 27/286
1 Presa per alimentazione in c.c. 13.6 V polarizzata
2 Presa per altoparlante supplementare
3 Presa per collegare altoparlante per il PA
4 Microfono
5 Regolatore della profondità della modulazione in trasmissione
6 Noise blanker comando per eliminare disturbi dovuti a impulsi ripetitivi
7 Tono a due posizioni
8 PA-CB scelta per usare l'apparato come RTX o amplificatore
9 Controllo automatico dei disturbi
10 Strumento indicatore segnale in trasmissione e ricezione
11 Spia indicatrice della modulazione
12 Spia selettore in USB
13 Spia selettore in AM
14 Spia selettore in LSB
15 Spia di trasmissione
16 Presa per microfono a 4 contatti
17 Controllo del volume e interruttore
18 Squelch controllo del rumore di fondo o eliminazione di segnali di disturbo controllo della soglia di ricezione
19 R.F. gain controllo del segnale in ricezione
20 Clarifier chiarificatore della modulazione in banda laterale USB LSB
21 Selettore del modo di trasmissione AM USB LSB
22 Selettore di canale predisposto a 23 canali (totali 40 canali)
23 Staffa di fissaggio
C.T.E. INTERNATIONAL
filtro 27/286
C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

EAL/2000 AMPLIFICATORE FM 2000 W il plus dei compatti.

Gruppo R.F.
in ottone argentato
con circuito di uscita
«capacitivo» per
trasferire tutta
la potenza sull'antenna.

EAL/2000 AMPLIFICATORE FM 2000 W

L. 5.500.000 iva esclusa

NEW

Azione promozional
fino al 31/12/81
Permuta con un
vostro trasmettitore
da minimo 300 WATT,
con valutazione
lire 1.000.000.

Trasformatori
toroidali a bassa
perdita per evitare
inutili surriscaldamenti

- Protezioni elettroniche con memoria
- Strumentazione incorporata per misura delle correnti fondamentali, potenza diretta e riflessa.
- Avviamento automatico a cicli successivi visualizzati
- Potenza OUT 2000 W con una eccitazione di 50 W.

CENTRI DI ASSISTENZA E VENDITA

LIGURIA: BARIGIONE MATTEO Via Mansueto 18, 16100 GENOVA Tel. 010/444760; **LOMBARDIA: TECOM** Via Vittorio Veneto 31, 20024 GARBAGNATE (MI) Tel. 02/9957844-7-8-9; **VENEZIA GIULIA: AGNOLON LAURA** Via Vallicula 20, 34100 TRIESTE Tel. 040/413041; **MARCHE ELECTRONIC SERVICE,** S.S. Adriatica 135, 00617 MARZOCCA DI SENIGALLIA (AN) Tel. 071/69421; **UMBRIA: TELERADIO SOUND,** C.so Vecchio 189, 05100 TERNI, Tel. 0744/46276; **LAZIO SARDEGNA CAMPANIA ABRUZZO MOLISE: ANTRE SUD,** Via Pietro Fumaroli 14/16, 00155 ROMA, Tel. 06/224685-224909; **PUGLIA BASILICATA: PROTEO,** Viale Einaudi 31, 70125 BARI, Tel. 080/580836; **CALABRIA: IMPORTEX s.r.l.,** Via San Paolo 4/A, 89100 REGGIO CALABRIA, Tel. 0965/94248; **SICILIA: IMPORTEX s.r.l.,** Via Papale 32, 95128 CATANIA, Tel. 095/437086.

COORDINAMENTO TECNICO DI ASSISTENZA
SEE SERVICE ELECKTRO ELCO
Via A. Muratori n° 6, 35100 PADOVA Tel. (049) 40012

A richiesta catalogo completo gratuito.
ELECKTRO ELCO
Via Rialto 33/37 35100 PADOVA Tel. (049) 656910